Movicon 11

MONITORING VISION AND CONTROL

Supervision and control XML-based
from Windows to Windows CE

Programmier Handbuch

Version 11 .4- Ed.juli 2014
Cod. DOCS 11 DEV-D Build 1151

Inhaltsverzeichnis

1. EINFÜHRUNG 15

1.1. INSTALLATION UND START 15
1.2. DIE NEUE VERSION MOVICON 11.4 19
1.3. EINSCHRÄNKUNGEN BEI MOVICON POWERHMI 21
1.4. MOVICON BA EINSCHRÄNKUNGEN (BUILDING AUTOMATION) 26
1.5. SYSTEMANFORDERUNGEN 26
1.6. BEGRIFFSERKLÄRUNGEN 27
1.7. MÜLLENTSORGUNG 28

2. WICHTIGE INFOS 29

2.1. VORWORT 29
2.2. KONVENTIONEN 29
2.3. COPYRIGHT 30
2.4. WARNUNG 30
2.5. UNTERSTÜTZUNG VON WINDOWS 8/7 31
2.6. UNTERSTÜTZUNG VON VIRTUALISIERTEN SYSTEMEN 32
2.7. SUPPORT 32
2.7.1. Technischer Support 32
2.7.2. Web Support Center 33
2.8. AKTUALISIERUNGEN UND BUGBASE 33
2.8.1. Aktualisierungen und BugBase 33
2.8.2. Aktualisierungen 34
2.8.3. Bugbase 34

3. VOR DEM START 35

3.1. MICROSOFT-ZERTIFIZIERUNG 40
3.2. PROGRAMMIERLIMITS EINES PROJEKTES 40

4. STRUKTUR EINES PROJEKTS 41

4.1. EIN NEUES PROJEKT ERSTELLEN 42
4.1.1. Ein neues Projekt 42
4.1.2. Projektname 43
4.1.3. Benutzer 43
4.1.4. Kommunikationstreiber 45
4.1.5. Prozessbilder 45
4.1.6. ODBC-Datenbankeinstellungen 46
4.1.7. ODBC-Einstellungen der Data Loggers und Rezepte 47
4.1.8. Alarmeinstellungen 47
4.1.9. Einschränkungen eines Projekts 48
4.1.10. Anpassung des Wizards eines neuen Projekts 51
4.2. ARBEITSBEREICH 53
4.2.1. Arbeitsbereich 53
4.2.2. Andocken der Fenster des Projekts 54
4.2.3. Lineale 56
4.2.4. Prozessbild-Gitter 56
4.2.5. Movicon-Gitter 57
4.2.6. Menüs und Symbolleisten anpassen 58
4.2.7. TAB Gruppe-Ressource 59
4.3. DIE SYMBOLLEISTEN 60
4.3.1. Die Symbolleisten 60
4.3.2. Standardleiste 60
4.3.3. Ausrichtungsleiste 64
4.3.4. Symbolleiste 65
4.3.5. Ebenenleiste 66

4.3.6. Formatleiste *67*
4.3.7. Statusleiste *68*
4.3.8. Laufzeitleiste *69*
4.4. DIE MENÜS 70
4.4.1. Die Menüs *70*
4.4.2. Menü Datei *71*
4.4.3. Menü Bearbeiten *73*
4.4.4. Menü Ansicht *75*
4.4.5. Menü Einfügen *77*
4.4.6. Menü Ausrichtung *77*
4.4.7. Menü Symbole *78*
4.4.8. Menü Fenster *82*
4.4.9. Menü Extras *83*
4.4.10. Menü Hilfe (?) *84*
4.4.11. Kontextmenüs der Ressourcen *85*
4.4.12. Konfiguration vom Menü Extras *89*
4.5. FENSTER DES PROJEKTS 90
4.5.1. Fenster Projekt Explorer *90*
4.5.2. Fenster Eigenschaften *92*
4.5.3. Fenster Logik Explorer *96*
4.5.4. Werkzeugkasten *98*
4.5.5. Fenster Vorlagenbibliothek *102*
4.5.6. Eigenschaften-Inspektor *105*
4.5.7. Fenster Refactoring Explorer *108*
4.5.8. Fenster XML Code Explorer *109*
4.5.9. Variablen Explorer *110*
4.5.10. Variablendatenbank-Fenster *112*
4.5.11. Debug-Fenster *114*
4.5.12. Fenster Dynamische Hilfe *115*
4.5.13. Fenster Beobachten *115*
4.5.14. Popup-Fenster *118*
4.5.15. Bestätigungs-Dialogfenster *119*
4.6. RESSOURCEN DES PROJEKTS 119
4.6.1. Die Ressourcen *119*
4.6.2. Die Mehrfachen Ressourcen des Projekts *120*
4.6.3. Gemeinsame Allgemeine Eigenschaften der Ressourcen *121*
4.6.4. Allgemeine Eigenschaften der Ressourcen-Ordner *121*
4.6.5. Die Dateien des Projekts *121*
4.6.6. Umbenennung von Ressourcen *127*
4.6.7. Änderung der Ressourcen mit externen XML-Editors *130*
4.7. PROJEKTEINSTELLUNGEN 131
4.7.1. Projekteinstellungen *131*
4.7.2. Allgemeine Einstellungen des Projekts *132*
4.7.3. Einstellungen der Plattform des Projekts *136*
4.7.4. Einstellungen von Pfaden und Ordnern des Projekts *137*
4.7.5. Ausführungseigenschaften des Projekts *139*
4.7.6. Einstellungen des Heap-Managers *142*
4.7.7. Einstellungen des Historischen Protokolls des Projekts *144*
4.7.8. Einstellungen der Option Unterprojekt *147*
4.7.9. Einstellungen des Spooler-Managers des Projekts *148*
4.8. DIE WERKZEUGE 150
4.8.1. Die Werkzeuge *150*
4.9. EINBEZIEHUNG UND UNTERSTÜTZUNG VON SOURCESAFE 153
4.9.1. Einbeziehung und Unterstützung von Visual Studio SourceSafe 2005 ..... *153*
4.9.2. SourceSafe in der Vorlagenbibliothek *156*

5. ECHTZEIT-DATENBANK 157

5.1. VARIABLE DES PROJEKTS 158
5.1.1. Variablendatenbank (Tags) *158*
5.1.2. Ablaufverfolgung der Variablen (Audit Trail) *160*
5.1.3. Sharing der Variablen mit ODBC *163*
5.1.4. Systemvariablen *165*
5.1.5. Kopieren-Einfügen von Variablen *179*
5.1.6. Umbenennung von Variablen *179*
5.2. VARIABLE MAPPING 182
5.2.1. Variablenbereiche *182*

5.2.2. Remanente Variablen und Statistik-Daten 183
5.3. EINSTELLUNGEN DER ECHTZEITDATENBANK 185
5.3.1. Einstellungen der Echtzeitdatenbank 185
5.3.2. Allgemeine Einstellungen der Echtzeitdatenbank 186
5.3.3. Einstellungen der Remanenten Daten in Echtzeitdatenbank 186
5.3.4. Einstellungen der Verwaltung von Variablenoptimierer in Echtzeit DB 187
5.3.5. Einstellungen des Echtzeitdatenbank-OPC-Servers 188
5.3.6. Sicherheitseinstellungen des Echtzeitdatenbank-OPC-Servers 189
5.3.7. Einstellungen des Echtzeitdatenbank-OPC-XML-DA-Servers 189
5.3.8. Einstellungen der Ablaufverfolgung der Echtzeitdatenbank 190
5.3.9. ODBC Real Time I/O Link Settings 192
5.4. DYNAMISCHE TAGS 194
5.4.1. Dynamische Variable 194
5.4.2. Dynamische Netzwerkvariable 194
5.4.3. Dynamische OPC-Variable 195
5.4.4. Dynamische Variable der Kommunikationstreiber 196
5.5. STRUKTURVARIABLEN 198
5.5.1. Strukturvariablen 198
5.5.2. Allgemeine Eigenschaften eines Strukturprototyps 200
5.5.3. Änderung der Eigenschaften der Elemente einer Struktur 200
5.5.4. Reihenfolge der Elemente einer Struktur 202
5.5.5. Zeigen auf Strukturvariablen 202
5.5.6. Standstrukturen in Symbolen 203
5.6. ARRAY-VARIABLEN 204
5.6.1. Array-Variablen 204
5.7. VARIABLENEIGENSCHAFTEN (TAGS) 207
5.7.1. Variableneigenschaften 207
5.7.2. Allgemeine Eigenschaften einer Variable 208
5.7.3. Eigenschaften der Datennormierung einer Variable 212
5.7.4. Eigenschaften der Zugangsebenen einer Variable 215
5.7.5. Optioneneigenschaften einer Variablen 217
5.7.6. Eigenschaften der Tracingsoptionen einer Variablen 219
5.7.7. Echtzeit-DBMS-Eigenschaften einer Variablen 221
5.7.8. Eigenschaften des Vernetzungs-Clients einer Variablen 222
5.7.9. Verknüpfung von Alarmen mit einer Variablen 224
5.7.10. Verknüpfung von Data Loggers und Rezepten mit einer Variablen 224
5.7.11. Verknüpfung von Ereignissen mit einer Variablen 224
5.7.12. Variablen Gruppieren 225
5.7.13. Auf ein Variablenbit Zeigen 226
5.7.14. Zeitstempel einer Variable 226

6. PROZESSBILDER 227
6.1. PROZESSBILDRESSOURCEN 227
6.2. EINFÜGUNG EINES PROZESSBILDES 228
6.3. START-PROZESSBILD 229
6.4. PROZESSBILD-ÖFFNUNGSMODALITÄTEN 229
6.5. PARAMETRIERUNG EINES PROZESSBILDS 231
6.6. LOKALVARIABLE AUF PROZESSBILDERN 234
6.7. NUMERISCHE UND ALPHANUMERISCHE PROZESSBILDER 235
6.8. BEFEHLE ZUR ÄNDERUNG DER SEITE NACH PROZESSBILD-ID 237
6.9. REDIMENSIONIERUNG VON PROZESSBILDERN 237
6.10. BENUTZERDEFINIERTE GESTALTUNG DER KOMMENTAREINGABEFENSTER 238
6.11. NAVIGATION BEI PROZESSBILDERN 239
6.11.1. Prozessbild-Navigation 239
6.11.2. Stileigenschaften der Navigation in Prozessbildern 241
6.12. EIGENSCHAFTEN DER PROZESSBILDER 242
6.12.1. Eigenschaften eines Prozessbildes 242
6.12.2. Allgemeine Eigenschaften von Prozessbildern 242
6.12.3. Stileigenschaften eines Prozessbilds 244
6.12.4. Hintergrundeigenschaften eines Prozessbilds 246
6.12.5. Ausführungseigenschaften eines Prozessbilds 248
6.12.6. Verknüpfung von Script-Ereignissen der Variablen mit einem Prozessbild 251

7. KREUZVERWEISE 253

7.1. QUERVERWEIS 253
7.2. QUERVERWEISLISTE DER VARIABLEN 253
7.3. QUERVERWEISLISTE DER PROZESSBILDER 254

8. GRAFIK-SCHNITTSTELLE 257

8.1. REALISIERUNG DER GRAFIK-SCHNITTSTELLE 258
8.2. OPERATIONEN DER GRAFISCHEN BEARBEITUNG 262
8.2.1. Operationen der grafischen Bearbeitung 262
8.2.2. Die Tab-Reihenfolge 262
8.2.3. Die Überlagerungsreihenfolge 263
8.2.4. Mehrfachauswahl von Objekten 263
8.2.5. Bei Mehrfachauswahlen zugängliche Eigenschaften 263
8.2.6. Objektausrichtungsfunktionen 264
8.2.7. Symbol Suchen/Ersetzen 265
8.2.8. Aufstellung von Objekten 268
8.2.9. Import/Export vektorieller Bilder 268
8.2.10. Einbettung von Bildern in Symbolen 269
8.2.11. Objekt Verriegeln 270
8.2.12. Farbauswahl 270
8.3. GRAFISCHE BEARBEITUNG VON SYMBOLEN 272
8.3.1. Grafische Bearbeitung von Symbolen 272
8.3.2. Befehle zur Erstellung von Symbolen 273
8.3.3. Symbole mit Animationseigenschaften: Die Templates 274
8.4. ERSTELLUNG ODER BEARBEITUNG DER SYMBOLE 275
8.4.1. Erstellung oder Bearbeitung der Symbole 275
8.4.2. Symbole in die Bibliothek Einfügen 276
8.4.3. Symbole in das Prozessbild Einfügen 276
8.4.4. Bearbeitung des Script-Codes 277
8.4.5. Variablen innerhalb eines Symbols 277
8.4.6. Bilder innerhalb eines Symbols 278
8.4.7. Dropping Code von Templates 278

9. MULTITOUCH 281

9.1. GESTEN-FUNKTION IN "NICHT-MULTI-TOUCH"-SYSTEMEN 284
9.2. GESTEN-EIGENSCHAFTEN 286

10. ZEICHNUNGEN UND OBJEKTE 287

10.1. TOOLTIPS BEI BEDIENELEMENTEN 287
10.2. GRUNDFORMEN 288
10.3. DATEI ZUR KONFIGURATION VON SYMBOLEN 291
10.4. ANZEIGEFORMAT 292
10.5. SCHNELLKOMMANDOS ZUR BEARBEITUNG VON OBJEKTEN 296
10.6. DATEI DER STANDARDEINSTELLUNGEN VON OBJEKTEN 301
10.7. OBJEKTE AUßERHALB DES PROZESSBILDES 305
10.8. ALIAS IN OBJEKTEN 305
10.9. VERWALTUNG DER STATISCHEN OBJEKTE IN PROZESSBILDERN 310
10.10. MAUS-SCROLL FÜR DIE PROZESSBILDOBJEKTE 312
10.11. SCHALTFLÄCHEN UND UNSICHTBARE SCHALTFLÄCHEN 313
10.11.1. Schaltflächen und Unsichtbare Schaltflächen 313
10.11.2. Schalter und Selektoren 314
10.11.3. Vom Objekt Schaltfläche abgeleitete Komponenten 315
10.11.4. Ausführungseigenschaften von Schaltflächen und Unsichtbaren Schaltflächen 317
10.11.5. Hintergrundeigenschaften einer Taste 320
10.12. POTENTIOMETER 321
10.12.1. Ausführungseigenschaften des Dundas-Potentiometers 321
10.12.2. Potentiometer 321
10.12.3. Potentiometer-Gauge 322
10.12.4. Vom Potentiometer abgeleitete Komponenten 324
10.12.5. Variableneigenschaften des Potentiometers 326
10.12.6. Stileigenschaften des Potentiometers 327
10.12.7. Kreisformeigenschaften 329
10.12.8. Eigenschaften der Skala 330
10.12.9. Warnzoneneigenschaften des Potentiometers 331

10.13. DAS EINGEBETTETE PROZESSBILD 332
10.13.1. Das eingebettete Prozessbild 332
10.13.2. Stileigenschaften des eingebetteten Prozessbilds 333
10.14. E/A-DISPLAYS 335
10.14.1. Die E/A-Displays 335
10.14.2. Eigenschaften der Display-Variablen.....336
10.14.3. Stileigenschaften eines Displays.....338
10.15. LISTENFELDER.....341
10.15.1. Das Listenfeld 341
10.15.2. Ausführungseigenschaften des Listenfelds.....342
10.15.3. Stileigenschaften des Listenfelds 342
10.16. KOMBINATIONSFELDER 343
10.16.1. Kombinationsfelder 343
10.16.2. Stileigenschaften der Kombinationsfelder 344
10.16.3. Variableneigenschaften der Kombinationsfelder 345
10.17. TAB-GRUPPE 345
10.17.1. TAB-Gruppe Objekt.....345
10.17.2. Eigenschaften und Einschränkungen einer Tab-Gruppe.....346
10.17.3. Stileigenschaften der TAB-Gruppen.....347
10.17.4. Ausführungseigenschaften der TAB-Gruppe.....348
10.18. ALARMFENSTER 348
10.18.1. Alarmfenster.....348
10.18.2. Alarm-Banner 349
10.18.3. Felder des Alarmfensters 350
10.18.4. Feldoptionen des Alarmfensters 352
10.18.5. Alarmhilfe im Alarmfenster 353
10.18.6. Stileigenschaften des Alarmfensters und Alarm-Banners 354
10.18.7. Ausführungseigenschaften des Alarmfensters und Alarm-Banners.....360
10.19. EREIGNISPROTOKOLLFENSTER 361
10.19.1. Ereignisprotokollfenster 361
10.19.2. Die Felder des Ereignisprotokollfensters.....362
10.19.3. Felderoptionen des Ereignisprotokollfensters.....363
10.19.4. Felder der Datenbank.....364
10.19.5. Stileigenschaften des Ereignisprotokollfensters 365
10.19.6. Ausführungseigenschaften des Ereignisprotokollfenster.....367
10.19.7. Datenfilter des Ereignisprotokollfensters 368
10.20. FENSTER IP-KAMERA.....369
10.20.1. Fenster IP-Kamera.....369
10.20.2. Allgemeine Eigenschaften Fenster IP-Kamera 371
10.20.3. Ausführungseigenschaften des Fensters IP-Kamera 371
10.21. TRENDS UND DATENANALYSE.....372
10.21.1. Die Trends 372
10.21.2. Datenanalyse.....374
10.21.3. Eigenschaften 378
10.21.4. Einstellungen 388
10.21.5. Templates mit vektoriellen Trends und Datenanalyse.....412
10.22. DIAGRAMME 413
10.22.1. Diagramm-Objekte 413
10.22.2. Diagrammgestaltung.....414
10.22.3. Bearbeitung von Daten und Labels.....417
10.22.4. Benutzung des Wizards für Diagramme 417
10.22.5. Eigenschaften 419
10.23. DATALOGGER/REZEPT-FENSTER 422
10.23.1. Die Felder des DataLogger/Rezept-Fensters 422
10.23.2. Felderauswahl des DataLogger/Rezept-Fensters.....423
10.23.3. Stileigenschaften des Datenaufzeichnungsfensters.....424
10.23.4. Ausführungseigenschaften des Datenaufzeichnungsfensters.....425
10.23.5. Datenfilter des Datenaufzeichnungsfensters 425
10.23.6. DataLogger/Rezept-Fenster.....426
10.24. REZEPT-MANAGER.....427
10.24.1. Rezept-Manager 427
10.24.2. Die Rezept-Manager-Felder 428
10.24.3. Rezept-Manager-Felder wählen 429
10.24.4. Rezept-Manager-Schaltflächen 430
10.24.5. Stileigenschaften des Rezept-Managers.....431
10.24.6. Ausführungseigenschaften des Rezept-Managers.....434

10.24.7. Variableneigenschaften des Rezept-Managers 435
10.25. ABLAUFVERFOLGUNGSFENSTER 435
10.25.1. Ablaufverfolgungsfenster 435
10.25.2. Die Felder des Ablaufverfolgungsfensters 436
10.25.3. Felderauswahl des Ablaufverfolgungsfensters 437
10.25.4. Stileigenschaften des Ablaufverfolgungsfensters 438
10.25.5. Ausführungseigenschaften des Ablaufverfolgungsfensters 439
10.25.6. Datenfilter der Ablaufverfolgung 440
10.26. DB-BETRACHTER 441
10.26.1. Der DB-Betrachter 441
10.26.2. Die Schaltflächen des DB-Betrachters 442
10.26.3. Ausfürungseigenschaften des DB Betrachters 443
10.26.4. Stileigenschaften des DB-Betrachters 443
10.26.5. Die Auswahl der Datenquelle (DSN) 446
10.27. ZEITSCHALTUHRENFENSTER 448
10.27.1. Zeitschaltuhrenfenster 448
10.27.2. Stileigenschaften des Zeitsteuerungsfensters 451
10.27.3. Ausführungseigenschaften des Zeitschaltuhrenfensters 456
10.28. ACTIVEX/OCX-OBJEKTE 456
10.28.1. ActiveX/OCX-Objekte 456
10.29. OLE-OBJEKTE 457
10.29.1. OLE-Objekte 457
10.30. GEMEINSAME EIGENSCHAFTEN DER ZEICHNUNGEN UND OBJEKTE 458
10.30.1. Gemeinsame Eigenschaften der Zeichnungen und Objekte 458
10.30.2. Stileigenschaften der Objekte 458
10.30.3. Ausführungseigenschaften der Objekte 462
10.30.4. Sichtbare Eigenschaften von Objekten 464
10.30.5. Eigenschaften der Animationen der Kombinierten Bewegung 465
10.30.6. Eigenschaften der Animationen der Waagerechten Bewegung 467
10.30.7. Eigenschaften der Animationen der Senkrechten Bewegung 468
10.30.8. Animationen Punktseigenschaften 469
10.30.9. Transparenz-Eigenschaften 470
10.30.10. Eigenschaften der Variablen 471
10.30.11. Eigenschaften der Animationen des Anfangspunkts X 472
10.30.12. Eigenschaften der Animationen des Anfangspunkts Y 473
10.30.13. Eigenschaften der Animationen des Endpunkts X 474
10.30.14. Eigenschaften der Animationen des Endpunkts Y 475
10.30.15. Animationen Skalaeigenschaften 476
10.30.16. Animationen Rotationseigenschaften 477
10.30.17. Animationseigenschaften des Texts 479
10.30.18. Eigenschaften der Animation der Hintergrundsfarbe 480
10.30.19. Eigenschaften Animation der Text- und Konturfarbe 481
10.30.20. Eigenschaften der Gradualfüllung 482
10.30.21. Einstellungen der Farbschwellen 483
10.30.22. Eigenschaften der Bilder 486
10.30.23. Sichtbarkeitseigenschaften der Objekte 489
10.30.24. Allgemeine Eigenschaften der Objekte 490
10.30.25. Positionseigenschaften der Objekte 495
10.30.26. Eigenschaften der Textkontursattribute der Objekte 495
10.30.27. Füllungseigenschaften der Objekte 496
10.30.28. Eigenschaften der Zugangsebenen der Objekte 498
10.30.29. Eigenschaften des Schriftstils der Objekte 498
10.30.30. Script-Debug-Output-Eigenschaften der Objekte 501
10.30.31. Dragging-Eigenschaften der Objekte 501
10.30.32. Verknüpfung von Scriptereignissen der Variablen mit einem Symbol 503
10.31. ÖFFENTLICHE SYMBOLE UND REFENZSTILE 503
10.31.1. Öffentliche Symbole 503
10.31.2. Referenz-Stil in Symbolen 506

11. ACTIVEX, OCX, OLE 511

11.1. ACTIVEX-OBJEKTE 511
11.1.1. ActiveX-Objekte 511
11.1.2. ActiveX Einfügen 512
11.1.3. Bearbeitung von einem ActiveX-Objekt 513
11.1.4. Bearbeitung von ActiveX mittels VBA 513
11.1.5. Eigenschaften eines AktiveX-Objekts 515

11.2. OLE-OBJEKTE 516
11.2.1. OLE-Objekte 516
11.2.2. OLE-Objekte Einfügen 517
11.2.3. Bearbeitung eines OLE-Objekts 517

12. MENÜS 519
12.1. MENÜRESSOURCEN 519
12.2. EINFÜGUNG EINES MENÜS 520
12.3. ITEMS EINES MENÜS 521
12.4. MENÜTEST 522
12.5. ANPASSUNG DER MENÜLEISTE 522
12.6. MENÜ-EIGENSCHAFTEN 523
12.6.1. Menü-Eigenschaften 523
12.6.2. Allgemeine Eigenschaften eines Menüs 523
12.6.3. Allgemeine Eigenschaften eines Items 523
12.6.4. Ausführungseigenschaften eines Items 524
12.7. MENÜ-BEISPIEL 525

13. KURZTASTEN 527
13.1. KURZTASTENRESSOURCEN 527
13.2. AKTIVIERUNG EINER KURZTASTE 528
13.3. EINFÜGUNG EINER KURZTASTE 529
13.4. KURZTASTENBEFEHLE 529
13.5. SPRACHERKENNUNG 530
13.6. KURZTASTENEIGENSCHAFTEN 532
13.6.1. Kurztasteneigenschaften 532
13.6.2. Allgemeine Eigenschaften der Kurztasten 532
13.6.3. Allgemeine Eigenschaften eines Tastaturbefehls 533
13.6.4. Ausführungseigenschaften eines Tastaturbefehls 533
13.7. BEISPIEL EINER KURZTASTE 534

14. ZEICHENFOLGEN 537
14.1. ZEICHENFOLGE-RESSOURCE 537
14.2. ZEICHENFOLGEN EINFÜGEN 538
14.3. EINFÜGUNG VON FEHLENDEN ZEICHENFOLGEN 539
14.4. STRING-TABELLEN-FILTER 539
14.5. FENSTER ZUR AUSWAHL VON ZEICHENFOLGEN 540
14.6. MEHRSPRACHIGE FUNKTIONALITÄTEN 541
14.7. FORMATIERUNG VON ZEICHENFOLGEN MIT ZEICHENFOLGE-ID 542
14.8. SPRACHE IM PROJEKT ÄNDERN 543
14.9. EIGENSCHAFTEN EINER SPRACHE-SPALTE 547
14.9.1. Eigenschaften einer Sprache-Spalte 547
14.9.2. Allgemeine Eigenschaften einer Sprache-Spalte 547

15. VARIABLENNORMIERUNG 549
15.1. EIGENSCHAFTEN DER VARIABLENNORMIERUNG 550
15.2. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN DER VARIABLENNORMIERUNG 550
15.3. NICHTLINEARE NORMIERUNG 551

16. ZEITSTEUERUNG 553
16.1. MANAGEMENT DER FEIERTAGE 554
16.2. BEFEHLSZEITSTEUERUNGSEIGENSCHAFTEN 556
16.3. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN DER ZEITSTEUERUNGEN 556
16.4. EIGENSCHAFTEN ZUGANGSEBENEN DER ZEITSTEUERUNGEN 558
16.5. BEISPIEL FÜR BEFEHLSZEITSTEUERUNG 559

17. BEFEHLE BEI EREIGNIS 561
17.1. EIGENSCHAFTEN DER EREIGNIS-OBJEKTE 562
17.2. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN DER EREIGNISOBJEKTE 562

17.3. Ereignisse als Templates 563

18. BEFEHLSLISTE 565

18.1. Variablenbefehle 566
18.2. Prozessbildbefehle 570
18.3. Scriptbefehle 575
18.4. Benutzerbefehle 576
18.5. Report/Rezept-Befehle 577
18.6. Menübefehle 585
18.7. Systembefehle 586
18.8. Sprachbefehle 588
18.9. Hilfebefehle 588
18.10. Ereignisbefehle 589
18.11. Alarmbefehle 589

19. ALARME 597

19.1. Alarme Einfügen 598
19.2. Alarmprotokoll 601
19.3. Alarmstatistik 602
19.4. Alarme als Templates 605
19.5. Kommentar zur Alarmbestätigung 607
19.6. Alarme, die von gleichnamigen Variablen erzeugt werden 608
19.7. Status-Datei der Alarme 609
19.8. Verwaltung der Alarmtöne 610
19.9. Alarmeigenschaften 611
19.9.1. Alarmeigenschaften 611
19.9.2. Allgemeine Eigenschaften der Alarme 611
19.9.3. Allgemeine Eigenschaften der Alarmschwellen 613
19.9.4. Ausführungseigenschaften der Alarmschwellen 616
19.9.5. Stileigenschaften der Alarmschwellen 618
19.9.6. Benachrichtigungseigenschaften von Alarmschwellenereignis 621
19.10. Alarm Dispatcher 624

20. HISTORISCHES PROTOKOLL 625

20.1. Das Management des Logs 626
20.2. Datenbank-Datei des Protokolls 627

21. HISTORISCHES 631

21.1. Datenspeicher-Management 631
21.2. ODBC 633
21.2.1. ODBC Standard 633
21.2.2. ODBC-Treiber 634
21.2.3. ODBC-Verbindung 634
21.2.4. Verbindungspool 636
21.2.5. ODBC-Plug-ins des Projektes 637
21.2.6. Liste der ODBC-Plug-ins 638
21.2.7. ODBC-Verbindung automatisch herstellen 639
21.2.8. Manuelle Erstellung einer ODBC-Verbindung 639
21.2.9. Verwendung von SQL Server 642
21.2.10. Benutzung von ORACLE 642
21.2.11. Datenspeicherung in Datei bei ODBC-Fehler 643
21.2.12. Vorkehrungen bei der Verwendung der verschiedenen Datenbanken 644
21.3. IMDB 646
21.3.1. Der IMDB-Manager 646
21.3.2. IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung 647
21.3.3. Einschränkungen der IMDB-Datenbanken 648
21.4. DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank650
21.5. Datenbank-Filtereinstellungen 651

22. BENUTZER- UND PASSWORT-MANAGEMENT 653

22.1. BENUTZER- UND ZUGANGSEBENEN 654
22.2. ANPASSUNG DER FENSTER ZUR EINGABE DES PASSWORTS 657
22.3. PASSWORT-ÄNDERUNG NACH BENUTZER-LOGIN.....658
22.4. BENUTZER UND BENUTZERGRUPPEN GEMEINSAME ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN 659
22.4.1. Benutzer und Benutzergruppen Gemeinsame Allgemeine Eigenschaften.....659
22.5. EIGENSCHAFTEN DER USERS UND USERGRUPPEN 662
22.5.1. Eigenschaften der Benutzer und Benutzergruppen.....662
22.5.2. Allgemeine Eigenschaften der Benutzer und Benutzergruppen 662
22.5.3. Eigenschaften von Windows-Benutzer und Benutzergruppen 664
22.5.4. Eigenschaften der Unterprojekt-Option der Benutzer und Benutzergruppen 666
22.6. EIGENSCHAFTEN VON USERGRUPPEN 666
22.6.1. Eigenschaften von Benutzergruppen.....666
22.6.2. Allgemeine Eigenschaften von Benutzergruppen.....667
22.7. USERSEIGENSCHAFTEN.....667
22.7.1. Benutzereigenschaften.....667
22.7.2. Allgemeine Benutzereigenschaften.....668
22.7.3. Eigenschaften der Nutzerdaten.....669
22.8. RUNTIME BENUTZER 670
22.8.1. Laufzeit-Benutzer.....670
22.9. CFR21 PART 11 672
22.9.1. CFR21 Part 11 - Allgemeines 672
22.9.2. Methoden zur Konfiguration der Validation 675

23. DATA LOGGERS UND REZEPTE.....681

23.1.1. Die Datenbank.....682
23.1.2. Die Struktur der Datenbanken.....683
23.1.3. Verknüpfung der Datenbanken mit den Report-Dateien.....685
23.1.4. Visualisierung der Daten von Datenbanken 685
23.1.5. Data Loggers als Templates.....685
23.1.6. DataLogger/Rezept-Editor 687
23.1.7. Einfügung von Data Loggers und Rezepten 688
23.1.8. ODBC-Verbindung der Data Loggers und Rezepte 688
23.1.9. Data Loggers und Rezepte aus Anderen Projekten Importieren 689
23.2. REZEPTURVERWALTUNG 689
23.2.1. Rezepte über Datenbank.....689
23.2.2. SQL-Befehle für Rezepte über Datenbank 691
23.2.3. Erstellung eines Rezepts auf der Datenbank 692
23.2.4. Die Abfragen in Rezepten 694
23.3. DATA LOGGERS UND REZEPTE GEMEINSAME EIGENSCHAFTEN.....695
23.3.1. Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Eigenschaften 695
23.3.2. Allgemeine Eigenschaften der Datenlogger und Rezepte 695
23.3.3. Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Ausführungseigenschaften.....697
23.3.4. Eigenschaften zur Konfiguration der Datenbank für Datenaufzeichnungen und Rezepte 698
23.3.5. Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Allgemeine Spalteneigenschaften.699
23.4. EIGENSCHAFTEN EINES DATA LOGGERS 700
23.4.1. Eigenschaften eines Data Loggers.....700
23.4.2. Stileigenschaften eines Data Loggers 700
23.4.3. Eigenschaften der Aufzeichnungszeiten eines Data Loggers.....703
23.4.4. Ausführungseigenschaften eines Data Loggers 704
23.4.5. Allgemeine Eigenschaften einer Data-Logger-Spalte 704
23.5. EIGENSCHAFTEN EINES REZEPTS.....705
23.5.1. Eigenschaften eines Rezepts.....705
23.5.2. Ausführungseigenschaften eines Rezepts 705
23.5.3. Einstellungseigenschaften der Datenbank eines Rezepts 708
23.5.4. Allgemeine Eigenschaften einer Rezept-Spalte.....709

24. DIE REPORTS 711

24.1. REPORTS 711
24.2. INTERNE REPORTS.....712
24.2.1. Interne Reports.....712
24.2.2. Befehle zur Erstellung der Internen Reports.....716
24.2.3. Mögliche Fehler bei der Erstellung eines Internen Reports 718
24.2.4. Eigenschaften eines Reports 719

24.2.5. Allgemeine Eigenschaften eines Reports 719
24.2.6. Stileigenschaften eines Reports 720
24.2.7. Hintergrundeigenschaften eines Reports 720
24.2.8. Dateneigenschaften eines Reports 720
24.2.9. Größeneigenschaften eines Report-Abschnittes 722
24.2.10. Paging-Eigenschaften eines Report-Abschnittes 723
24.3. Report Designer 723
24.3.1. Report Designer 723
24.3.2. Beispiel für die Erstellung eines Reports 725
24.3.3. Reports and Datenvisualisierung über das Web 733
24.4. Crystal Report 736
24.4.1. Crystal Report™ 736
24.4.2. Erstellung von Reports mit Crystal Report 737
24.5. Text-Reports 741
24.5.1. Fehler in Text-Reports 745
24.5.2. Text-Report Befehle und Parameter 745

25. UNTERPROJEKTE 749
25.1. Die Unterprojekte 749
25.2. Pfad der Unterprojekte 752
25.3. Zugriff auf Ressourcen der Unterprojekte 753
25.4. Zeichenfolgen in Unterprojekten 754
25.5. Einschluss der Benutzer von Unterprojekten 755

26. VERNETZUNG 757
26.1. Netzwerkinstallation 758
26.2. Netzverbindung 759
26.3. Austausch von Variablen im Netzwerk 760
26.4. Windows Terminal Server 761
26.5. Der Entfernte Debugging des Projekts 762
26.6. Netzwerkdienst-Eigenschaften 763
26.6.1. Eigenschaften des Netzwerkdienstes 763
26.6.2. Netzwerk Server Eigenschaften 764
26.6.3. Log und Sicherheit Eigenschaften 765
26.6.4. Lokaler Transport Eigenschaften 765
26.6.5. TCP Transport Eigenschaften 766
26.6.6. Erweiterte Einstellungen des TCP Transports 766
26.6.7. Eigenschaften SOCKS Optionen des TCP Transports 768
26.6.8. Eigenschaften des UDP Transports 768
26.6.9. Erweiterten Einstellungen des UDP Transports 769
26.6.10. HTTP Transport Eigenschaften 769
26.6.11. Erweiterten Einstellungen des HTTP Transports 770
26.6.12. Eigenschaften der SOCKS-Optionen des HTTP-Transports 771
26.7. Network Clients Einstellungen 772
26.7.1. Einstellungen der Netzwerk Clients 772
26.7.2. Eigenschaften des Netzwerk Clients 772
26.7.3. Allgemeine Eigenschaften des Network Clients 773
26.7.4. Eigenschaften des OPC-Client XML DA 774
26.8. RAS Stations 774
26.8.1. RAS-Stations 774
26.8.2. Allgemeine Eigenschaften der RAS Stations 775
26.9. Das Client-Profil 776
26.9.1. Das Client-Profil 776
26.9.2. Allgemeine Eigenschaften des Client Profiles 776

27. REDUNDANZ 779
27.1. Redundanz-Ebenen 780
27.2. Redundanz-Funktionalitäten 780
27.3. Erweiterte Redundanzfunktionen 783
27.4. Redundanz-Einstellungen 784

28. OPC (OLE FOR PROCESS CONTROL) 787

28.1. OPC CLIENT 788
28.1.1. Der OPC-Client Editor 788
28.1.2. Eigenschaften OPC Client DA 789
28.1.3. Eigenschaften OPC Server DA 789
28.1.4. Neuen OPC-Server Einfügen 790
28.1.5. Zeichenfolge der Verbindung mit einem OPC Item 791
28.1.6. Eine neue Gruppe Einfügen 791
28.1.7. Neue Items Einfügen 793
28.1.8. Synchronisierung von OPC-Server-Variablen 794
28.2. OPC SERVER 795

29. ONLINE-ÄNDERUNGEN AN EINEM PROJEKT 799
29.1. LISTE DER IN LAUFZEIT BEARBEITBAREN RESSOURCEN 800

30. KONFIGURATIONSSCHLÜSSEL VON MOVICON 803
30.1. LISTE DER KONFIGURATIONSSCHLÜSSEL 805
30.1.1. Liste der Registrierungsschlüssel 805
30.1.2. Schlüssel Editor Register 805
30.1.3. Schlüssel der Benutzer-Schnittstelle 810
30.1.4. Kommunikation-Schlüssel 821
30.1.5. Historische Schlüssel 822
30.1.6. Allgemeine Schlüssel 826
30.1.7. Erweiterte Schlüssel und Parameter 829
30.1.8. Schlüssel der Sprachsynthese 834
30.1.9. SourceSafe-Schlüssel 835
30.1.10. MS ActiveSync - Schlüssel 839

31. AWL LOGIK (ANWEISUNGSLISTE) 841
31.1. EINGABE DER ANWEISUNGEN IN DIE AWL LOGIK 841
31.2. LOGIK PROGRAMMIERUNG 843
31.2.1. Logik Programmierung 843
31.2.2. Kombiniertes Logisches Ergebnis CLR 843
31.2.3. Klammer-Stufen für das CLR 844
31.2.4. Zu einer Sprungmarke springen 844
31.2.5. Variablen auf Fliesskomma 845
31.2.6. Die Logik-Akkumulatoren 845
31.2.7. Konstanten 845
31.2.8. Ende des Programmprozesses 846
31.2.9. Kommentare Hinzufügen 846
31.3. BIT-LOGIK-ANWEISUNGEN 846
31.3.1. Bit-Logik-Anweisungen 846
31.3.2. AND-Logik 847
31.3.3. OR-Logik 847
31.3.4. Kombinationen von Folgen 847
31.3.5. Festlegen einer Variablen 847
31.3.6. Einstellung des Timers 848
31.3.7. Zusammenfassung mathematischer Anweisungen 848
31.4. WORT-LOGIKANWEISUNGEN 850
31.4.1. Wort-Logikanweisungen 850
31.4.2. Logik-Akkumulatoren Accu1 und Accu2 850
31.4.3. Load der Variablen und Konstanten 851
31.4.4. Übertragung (Transfer) von Variablen 851
31.4.5. Boolesche Operationen an Wortvariablen 851
31.4.6. Operationen an Akkumulatoren 851
31.4.7. Zusammenfassung von Wortanweisungen 852
31.5. VERGLEICHSANWEISUNGEN 853
31.5.1. Vergleichsanweisungen 853
31.5.2. Zusammenfassung von Vergleichsanweisungen 853
31.6. ARITHMETISCHE ANWEISUNGEN 854
31.6.1. Arithmetische Anweisungen 854
31.6.2. Zusammenfassung arithmetischer Operationen 854
31.7. MATHEMATISCHE ANWEISUNGEN 856
31.7.1. Mathematische Anweisungen 856
31.7.2. Zusammenfassung mathematischer Anweisungen 857

32. SYNAPSEN 859
32.1. EINFÜGUNG VON SYNAPSEN 860
32.2. VERBINDUNG VON SYNAPSEN 862
32.3. PROGRAMMIERUNG DER SYNAPSEN-LOGIK 863
32.4. AUSFÜHRUNG VON SYNAPSEN 865

33. SOFT LOGIC 867
33.1. INTEGRATION VON SOFTLOGIC IEC 61131-3 867
33.2. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN DER SOFT LOGIC 869
33.3. SYNCHRONISIERUNG DER VARIABLENDATENBANK 869
33.4. KONFIGURATION DES PROCONOS OPC SERVER 871

34. INDEX 875

1. Einführung

Inhalt des Movicon Programmierführers

Der Programmierführer enthält alle Informationen, die für Entwickler von Movicon notwendig sind.
Die Kapitel dieses Führers beschreiben die Projekte, Ressourcen, Objekte und Methoden zur logischen und grafischen Programmierung, um eine optimale Anwendung aller Ressourcen zu ermöglichen, die zur Entwicklung von Projekten benötigt werden. Es ist stillschweigend angenommen, dass das **Benutzer-Handbuch** bereits gelesen wurde.
Der Programmierführer beschreibt, wie Projekte programmiert und strukturiert werden, wie der Logik-Editor gebraucht wird, wie Prozessbilder animiert werden, wie Daten- oder Rezepten-Einstellungen mit Hilfe von Dialogboxen erstellt werden, wie Objekte oder irgendeine Komponente, was eine Systemressource darstellt, gebraucht wird.
Ein Kapitel wurde dem Movicon Vektorgrafikeditor und dem Standard-Bitmapeditor gewidmet, sowie dem Gebrauch der Vorlagenbibliothek, welche Movicon dem Benutzer zur Verfügung stellt, sowie der Importierung von Symbolen oder Strings mithilfe der "Drag & Drop"-Methode.
Da das Supervision-Paket von Movicon dem Windows-Standard vollständig erfüllt, empfehlen wir dem Leser, zwecks weiterer Informationen über Windows, Menüs und Dialogboxen, das Windows™ Benutzerhandbuch zu lesen.

Korrekturen oder Aktualisierungen zu diesem Handbuch können Sie in der Datei "Readme.txt" auf der Installation-CD-ROM und im Benutzerverzeichnis von Movicon finden.

1.1. Installation und Start

Die Prozeduren zur Installation, Starten und Konfiguration von Movicon für eine sachgerechte Nutzung des Systems werden unten beschrieben. Die Installation von Microsoft Windows sieht bereits eine Betriebssystem-Konfiguration vor, um es nach der Hardware-Oberfläche anzupassen. Es wäre jedoch von Nutzen, zwecks Optimierung diesen wenigen Anweisungen zu befolgen.

Installation von Movicon

Die Prozedur zur Installation von Movicon in die Hardwareoberfläche erfolgt auf eine sehr einfache Weise und erfüllt die Spezifikationen von Microsoft Windows. Beim Legen der DVD werden Sie automatisch in die Installationsumgebung eingeführt, wo der Befehl zur Installation der gewünschten Komponenten von Movicon aktiviert wird. Wenn Sie Movicon von der DVD manuell installieren wollen, können Sie den Ordner der DVD mithilfe des Windows Explorer erreichen und die darin enthaltene "Setup.exe"-Datei ausführen, z.B.:

D:\Movicon\setup\Setup.exe

Der Setup führt die Installation von Movicon in den Rechner aus, indem eine Gruppe von Movicon-Icons installiert werden, die sich mithilfe des "Start"-Buttons aus der Windows-Anwendungsleiste aufrufen lassen. Die Gruppe Movicon in Icon-Form enthält die Verbindung zur Datei Movicon.exe. Während der Installation, die nur einige Minuten dauert, werden Sie aufgefordert, den Namen des Ordners einzugeben, wo alle nötigen Dateien für Movicon abgeleft werden sollen. Wenn Sie den Namen oder Pfad nicht ändern wollen, bestätigen Sie einfach den standardmäßig vorgeschlagenen Ordner "Movicon", der mit dem Pfad "..\Program Files\Progea\Movicon11.2" erstellt wird.

Bei den ersten Schritten der Installation wird Movicon abfragen, welchen Typ von Installation Sie durchführen wollen. Die Möglichkeiten sind:

- **Typisch**: installiert die Komponenten, die am meisten benutzt werden, worüber der Bediener nicht abgefragt wird (empfohlen)
- **Angepasst**: erlaubt dem Benutzer, die zu installierenden Komponenten auszuwählen (nur für fortgeschrittene Benutzer empfohlen)

Die Installation von Movicon auf Geräten mit 32/64 bit-Betriebssystemen (Standard oder Embedded) wird nicht erfolgreich abgeschlossen, falls die Platte, auf der installiert wird, eine Compact-Flash-Wechselplatte ist (der Typ wird unter den Eigenschaften der Platte spezifiziert).
Diese Anomalie ist auf ein Problem von Windows Installer zurückzuführen.

Installation der Sprachen

Während der Movicon-Installationsphasen muss die Installationssprache des Anwendungsprogramms gewählt werden (in einem späteren Fenster können auch andere Installationssprachen gewählt werden). Die Ressourcen-Dateien für die gewählten Sprachen werden in den "LANG"-Ordner von Movicon kopiert; dadurch kann die Movicon-Installationssprache auch im Nachhinein über das Tool "LangManagerPlus.exe" geändert werden. Die verfügbaren Sprachen sind natürlich jene, die während der Set-up-Phase installiert wurden.

Installation der CAB-Dateien für WinCE

Bei einer typischen Installation von Movicon auf einem Win32-Rechner wird - falls das Vorhandensein von "MS ActiveSync" (für Windows XP-Betriebssysteme) oder von "Windows Mobile Device Center" (für Windows 7-Systeme) erfasst wird - automatisch auch der Ordner "MovCESetup" im Movicon-Installationsordner erstellt. In diesen Ordner "MovCESetup" werden die ".cab"-Dateien für die Installation von Movicon, der Kommunikationstreiber, ADO und SQL Server Mobile in WinCE-Geräten kopiert. Außerdem wird die Verbindungsgruppe "Start-Alle Programme-Movicon11.x-MovCE" erstellt, welche es im Nachhinein ermöglicht, Movicon und die nötigen Komponenten in WinCE-Geräten zu installieren.

Sind "MS ActiveSync" oder "Windows Mobile Device Center" bei der Movicon-Installation nicht vorhanden, erstellt das Standard-Set-up den Ordner "MovCESetup" nicht. In diesem Fall ist das Set-up im Custom-Modus auszuführen, falls es sich um die erste Installation handelt; ist Movicon bereits installiert, muss das Set-up erneut im Modify-Modus ausgeführt werden und muss die Option "Movicon-Movicon Development-MovCE Setup" einschließlich der Untermerkmale aktiviert werden, damit der Ordner "MovCESetup" mit den ".cab"-Dateien für die Installation von Movicon und der entsprechenden Komponenten für WinCE erstellt werden kann. Auf diese Weise werden allerdings nicht die Verbindungen im Start-Menü von Windows erstellt; für die Installation auf CE-Geräten müssen die ".cab"-Dateien also manuell kopiert (durch die Wahl der dem Geräte-Prozessor entsprechenden Dateien) und auf den Geräten ausgeführt werden.

Movicon Deinstallieren

Dem Windows Standard entsprechend erlaubt Movicon eine einfache System-Deinstallation, um alle Dateien aus dem Rechner zu entfernen. Um die Deinstallation durchzuführen, müssen Sie einfach das Icon aus der Systemsteuerung für Installierung/Enfernung der Anwendungen betätigen.
Die Deinstallierungsprozedur wird nach deren Bestätigung alle Dateien von Movicon vollständig entfernen.

Wiederherstellung der Standardeinstellungen

Wenn Sie beim Start von Movicon die STRG-Taste gedrückt halten, bis Movicon vollkommen gestartet ist, werden alle Standardeinstellungen wieder hergestellt. Somit werden alle Einstellungen des Arbeitsbereichs (Fenster, Menüs, usw.) mit den Standardparametern wieder hergestellt. Von diesem Befehl müssen Sie sich auch dann bedienen, wenn man eine Sprachänderung von der Entwicklungsumgebung von Movicon mithilfe des Tools "LangManager" durchführen will.

Ausführung von Movicon

Movicon ist eine Softwareoberfläche, auf der Supervisions-Anwendungen projektiert und ausgeführt werden können. Movicon funktioniert folglich in zwei wohl differenzierten Arbeitsweisen:

- Bearbeitung von Projekten (Entwicklung)
- Ausführung von Projekten (Laufzeit)

Die Plattform wird in Form von einer ausführbaren Applikation installiert, die in zwei Versionen verfügbar ist: Movicon.exe und MoviconRunTime.exe. Movicon.exe erlaubt sowohl die Entwicklung als auch die Ausführung von Projekten in Laufzeit, während MoviconRunTime.exe erlaubt nur die Ausführung in Laufzeit.

Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich alle hier beinhalteten Informationen auf Movicon.exe, die Version des Produkts, die sowohl die Entwicklunga ls die Ausführung in Laufzeit erlaubt. In der Anlage kann eventuell nur das Laufzeit-Modul installiert werden (MoviconRunTime.exe).

Movicon Start

Die Installation von Movicon erstellt eine Gruppe von Icons, die sich aus dem Start-Menü von Windows aufrufen lassen. Wird die Movicon.exe ausgeführt und keine Option angegeben, werden Sie in die Movicon-Umgebung in Programmiersmodus eingeführt, wobei ein neues oder das zuletzt geöffnete Projekt automatisch geöffnet wird.
Beim Starten von Movicon und mithilfe der entsprechenden Syntax in die Optionen für die Befehle werden Sie die standardmäßige Konfiguration des Systems, die Dateien des Projekts und spezifischen Module ändern können. Die Syntax für den Start mit den Befehlsoptionen ist folgende:

Movicon /[Options] <Projekt-Datei>

Wenn Sie Movicon und ein vorher programmiertes Projekt gleichzeitig starten wollen, müssen Sie die /R. Option benutzen. Unten wird ein Beispiel für den automatischen Start der Projektdatei "TEST.MOVPRJ" dargestellt:

C:\Program Files\Progea\Movicon11.2\Movicon.exe /R C:\Documents\Test.movprj

Wenn Sie die Befehlsoptionen oder das Arbeitsverzeichnis in Windows ändern bzw. hinzufügen wollen, gehen Sie folgendermassen vor:
Betätigen Sie die rechte Maustaste auf den Arbeitsplatz von Windows Desktop und wählen Sie den Befehl "Neue Verbindung" (New - Shortcut) aus. Dann schreiben Sie die Befehlzeile für den Movicon-Startup in das Konfigurationsfenster, das gerade erscheint.

Start von Movicon nur in Laufzeit

Wenn Sie das Projekt einmal erstellt haben, können Sie es direkt starten, ohne es durch die Entwicklungsumgebung unnötig gehen zu müssen. Dazu müssen Sie eine Link/Verbindung zum Movicon Runtime Module wie unten beschrieben erstellen. Die Datei "MovRunTime.exe" befindet sich auf demselben Ordner der Movicon-Installation. Das folgende Beispiel ist eine Befehlzeile für den automatischen Start der "TEST.MOVPRJ" Projekt-Datei:

C:\Program Files\Progea\Movicon11.2\MovRunTime.exe C:\Documents\Test.movprj

Das gleiche Ergebnis bekommt man mit Anwendung der "Movicon.exe", gefolgt von der "/R" Option, wie oben erklärt wurde.

Movicon Startup als Dienst

Die Windows-Dienste sind Applikationen, die beim Start von Windows vor der Authentifizierung des Benutzers (Anmeldung, auch "Log On" genannt) unabhängig von diesem automatisch ausgeführt werden. Movicon unterstützt die Windowsdienste vollkommen, wie unten erklärt.
Die Verwaltung der Windows-Dienste wurde von Microsoft ab der Version Windows 8/7 geändert. Windows 8/7 unterstützen die Verwendung der Grafik-Schnittstelle eines Dienstes nicht mehr. Windows 8/7 führt die Dienste und Benutzerapplikationen für eine höhere Sicherheit in getrennten Sessionen aus.

Außer von der Entwicklungsoberfläche können Sie Movicon als Dienst auch von dem Befehl "Projekt als Dienst installieren" installieren,indem die"/i" oder "-i"-Optionen benutzt werden. Mit der Ausführung der Befehlzeile von dem Menü "Start - Run" von Windows:

MoviconService.exe -i

wird Movicon als Dienst installiert. Sie müssen dann bei den Konfigurationsregistrierung von Windows den Parameter hinzufügen, mit dem das betreffende Projekt identifiziert ist, das der Dienst starten soll. Der schlüssel wird so modifiziert:

```
Windows Registry Editor Version 5.00

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MOVICON
X\Parameters]
"Projekt"="C:\\Project Path\\ProjektName.movprj"
```

Der oben angegebene Text kann in einer TXT-Datei mit ".reg"-Erweiterung kopiert werden, um den Schlüssel automatisch zu erstellen. Mit einem Doppelklick an der Datei ".reg" wird der Schlüssel in die Windows-Registrierung eingefügt. Um diesen manuell einzufügen, müssen Sie folgende Parameter verwenden:

"[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MOVICON X\Parameters]"

und den Schlüssel "Project" (als String) erstellen, wo der Wert "C:\\Project Path\\ProjectName.movprj" eingefügt wird.

"Forcierter" Start in Demo Modus

Wird die Anwendung gestartet, während die "D"-Taste gedrückt gehalten wird, startet Movicon in Demo-Modus. Diese Funktion wird zur Änderung bestimmter Punkten an Projekten eingesetzt, in denen eine Software- oder Hardware-Lizenz nur vom Typ Laufzeit vorliegen, ohne dass die Lizenz ersetzt werden muss. Diese Funktion wurde vor allem aus der Notwendigkeit bei bestimmten Fällen geschaffen, in denen man Projekte (mit Anwendungen vom Typ PCAnywhere) ferngesteuert ändern braucht, und dabei unmöglich ist vor Ort zu sein, um die Lizenz von dem Rechner zu entfernen.
Dazu ist es möglich, ein Projekt auch dann zu speichern, wenn die eingegebene (Sowftware- oder Hardware-) Lizenz eine "Laufzeit"-Lizenz ist, und Movicon bereits in Normal-Modus gestartet wurde. In diesem Fall müssen Sie die Taste "D" gedrückt halten, und dann den Befehl zum Speichern des Projekts ausführen. Auf diese Weise geht die Applikation in "Demo Modus" über, und das Projekt gespeichert. Um von dem "Demo Modus" wieder in "Normal Modus" zurückzukehren, müssen Sie Movicon schließen und nachher wieder öffnen.

Windows Terminal Server

Movicon unterstützt Windows Terminal Server (oder Remote Desktop) und erlaubt am Server die Ausführung mehrerer "Instanzen" des Programms. Die Nutzung von Movicon mit Terminal Server erfordert eine Lizenz vom Typ "NET". Die normale Lizenzen werden von Movicon ignoriert, wenn Movicon am Windows Terminal Server ausgeführt wird. In diesem Fall wäre das Programm in Demo Modus ausgeführt werden. Für mehr Informationen können Sie den Abschnitt unter"Windows Terminal Server" lesen.

Silent-Installation

Eine Movicon-Installation kann in Verwendung der folgenden Befehlszeile auch ohne Benutzeroberfläche (Silent-Installation) ausgeführt werden:

path\Setup.exe /s /l1033 /v/qn

Wobei:

"path" = Relativer oder absoluter Pfad, unter dem sich alle Setup-Dateien von Movicon befinden (setup.exe, Movicon.msi, ecc.)
/s = Silent-Modus
/l = Installationssprache. 1033 für Englisch (Standard), 1031 für Deutsch, 1036 für Französisch, 1040 für Italienisch und 2052 für Chinesisch
/v/qn = Ausschluss der Benutzeroberfläche

Soll das Installationsverzeichnis spezifiziert werden, z. B. C:\MyDir, wird Folgendes verwendet:

path\Setup.exe /s /l1033 /v"/qn INSTALLDIR=C:\MyDir"

Soll nur das Laufzeitmodul installiert werden, muss Folgendes eingegeben werden:

path\Setup.exe /s /l1033 /v"/qn INSTALLDIR=C:\MyDir ADDLOCAL=MoviconRun"

Im Fall der MoviconBA-Installation ist die Zeichenfolge für die Installation des alleinigen Laufzeitmoduls:

setup.exe /s /v"/qn INSTALLDIR=c:\temp\progea\movba ADDLOCAL=BA_MoviconRun"

oder

setup.exe /s /v"/qn ADDLOCAL=BA_MoviconRun"

unter Windows 7 die Benutzerkontensteuerung UAC eingreift und für die Installation die Administratorrechte fordert. In diesem Fall kann die folgende Befehlszeile (mit Kennwort-Eingabe) verwendet werden:

runas /user:administrator "c:\temp\setup\setup.exe /s /l1040 /v\"/qn INSTALLDIR=C:\MyDir ADDLOCAL=MoviconRun\""

Dabei ist zu berücksichtigen:

1) Es wird der vollständige Pfad verlangt, unter dem sich die setup.exe-Datei befindet.
2) Alles, was auf den Benutzernamen folgt, muss zwischen doppelte Apizes gesetzt werden. Da die Themen der Befehlszeile ihrerseits doppelte Apizes enthalten, muss das Zeichen " durch \" ersetzt werden.

Dieses Verfahren kann nur ausgeführt werden, wenn der Benutzer der PC-Administrator ist (User = Administrator), das heißt der Built-in-Administrator, während für die anderen Benutzer auf Administratore-Ebene die UAC in jedem Fall eingreift, wie im Microsoft-Dokument erklärt wird:

http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa511445.aspx

In den anderen Fällen muss die UAC deaktiviert werden, damit die Installation funktionieren kann.

1.2. Die neue Version Movicon 11.4

Die Movicon-Version 11.4 enthält neue Merkmale, die die Movicon-Plattform noch leistungsstärker und innovativer machen als zuvor.

Bereich	NEUE FUNKTION
Gerätetreiber	Die Gerätetreiber von Movicon, Movicon BA und MovTracer sind in zwei Gruppen eingeteilt: kostenlose Treiber und nicht-kostenlose Treiber. Für weitere Infos zu den nicht-kostenlosen Treibern siehe die Progea-Website unter dem Link:

Entwicklung	Optimierung des Fenster "Don't ask me again". Es weist die folgenden Schaltflächen auf: • YES: Führt den einzelnen Vorgang aus. • YES ALL: Führt alle folgenden Vorgänge aus. • NO: Führt den einzelnen Vorgang nicht aus. • CANCEL: Bricht das laufende Verfahren ab.
Lizenz	Aktualisierung des Software-Lizenz-Managements "CrypKey" auf Version 7.8 (SDK7800).
Lizenz	Implementierung von zwei neuen Methoden "GetSiteCode" und "SetSiteKey", um den Site Code zu lesen und den Site Key während der Laufzeitausführung eines Projektes zu schreiben.
Lizenz	Implementierung von zwei neuen Optionen für die Software-Lizenz "crypkey". Die Optionen sind: • 64 I/O Bytes • +3 WebClients
ODBC	Implementierung des neuen Registrierschlüssels: General\ODBCUseBooleanForBitTag. Wird dieser Wert für die Bit-Variablen (die in Datenbanken aufgezeichnet werden müssen) auf 1 gesetzt, werden Boolean-Spalten erstellt, nicht String-Spalten.
ODBC	Implementierung der NaN-Wert-Verwaltung für Double-Variablen.
OPC-Kommunikation	Implementierung eines Kontroll- und Wiederherstellungsmechanismus für die OPC-Server-Verbindung über die Eigenschaft 'Watchdog-Zeit' der OPC-Server.
OPC-Kommunikation	Implementierung der Möglichkeit, die Items am OPC-Server dynamisch zu subskribieren. Hierzu kann eine Variable in der entsprechenden Eigenschaft der statischen OPC-Gruppe eingestellt werden.
OPC-Kommunikation	Implementierung der Möglichkeit, die OPC-Gruppen unabhängig von der Verwaltung der verwendeten Variablen in der Eigenschaft 'EnableGroup' der Schnittstelle 'OPCClientGroupObjCmdTarget' zu aktivieren/deaktivieren.
Scheduler-Ressource	Implementierung einer Option in die Scheduler-Ressource, in welcher entschieden werden kann, ob die Liste der Off-Befehle ausgeführt/nicht ausgeführt werden soll, wenn ein Scheduler deaktiviert wird.
Prozessbild-Objekte	Implementierung eines Ausdrucks-Synchronisierungsmechanismus: Die Seiten werden solange nicht visualisiert, bis die darin enthaltenen Ausdrücke berechnet wurden.
Prozessbild-Objekte	Implementierung einer neuen Option im Trend-Objekt. Diese lässt entscheiden, ob die Aufzeichnung gestoppt werden soll, wenn die Qualität aller Stifte schlecht ist ("bad"), oder ob die Aufzeichnung gestoppt werden soll, wenn auch nur die Qualität eines Stiftes schlecht ist ("bad").
Prozessbild-Objekte	Nach der Einstellung eines Datum- und Uhrzeit-Filters kann der Zeiger nach vorne oder hinten versetzt werden, wenn die Auswahl des Zeitraum anders als "alle" ist.
Prozessbild-Objekte	Implementierung des neuen Registrierschlüssels General->UseAntialiasingDrawingMetafile. Dieser lässt die Vektor-Bilder auf den Schaltflächen anhand des Antialiasings (Prozessbild-Einstellung) visualisieren.
Prozessbild-Objekte	Optimierung und Beschleunigung der Analyse der historisierten Daten seitens eines Netzwerk-Client-Projektes.
Benutzerschnittstelle	Implementierung der folgenden Multi-Touch-Funktionen: • Zoomen (Fingerspreizen/Zusammendrücken zum Vergrößeren/Verkleinern) • doppelter Tastendruck • verbesserter Seitenablauf
WebClient	Implementierung der Funktion "Pinch Zoom Gestures" in die Web-Applikation für iPad/iPhone.

1.3. Einschränkungen bei Movicon PowerHMI

Movicon Power HMI ist eine eingeschränkte Version von Movicon. Die Power HMI-Projekte können mit der Movicon-Entwicklungsumgebung entwickelt werden, wobei allerdings die nachstehend aufgelisteten Einschränkungen zu berücksichtigen sind. Um zu verhindern, dass der Programmierer Funktionen einfügt, die in Power HMI nicht unterstützt werden, kann in der Projekteigenschaft "Lizenztyp" eingestellt werden, ob ein Movicon-Projekt (Standard-Option) oder ein Power HMI-Projekt (Basic-Option) entwickelt werden soll. Die "Basic"-Option konfiguriert das System so, dass alle nicht von Power HMI unterstützten Funktionen ausgeblendet oder deaktiviert werden, damit sie vom Progammierer nicht fälschlicherweise eingefügt werden können.
Ausschlaggebender Faktor bei der Ausführung eines Projektes als Movicon-Projekt oder Power HMI-Projekt ist ausschließlich der Typ der installierten Lizenz. Handelt es sich um eine Basic-Software-Lizenz, wird das Projekt mit den Einschränkungen von Power HMI ausgeführt. Die Lizenzen für Power HMI sind nur Software-Lizenzen und werden auf der Grundlage der MAC-Adresse der Netzwerkkarte des Gerätes erstellt. Sind im Gerät verschiedenartige Lizenzen vorhanden, gelten folgende Prioritätsregeln:

1. SG-Lock: USB-Hardware SG-Lock (nur Movicon-Lizenzen)
2. SmartKey: USB/Parallel-Hardware Eutron (nur Movicon-Lizenzen)
3. CrypKey: Software-Entrieglungscode CrypKey (nur Movicon-Lizenzen)
4. SoftKey: Software-Entrieglungscode, erstellt gemäß MAC-Adresse des Gerätes (nur Movicon CE-, Power HMI- und Power HMI CE-Lizenzen)

Vor dem Wechsel zu einer anderen Lizenz sollte Movicon neugestartet werden, damit die neuen Einstellungen sicher übernommen werden.

Die Produktunterlagen sind dieselben für Movicon und PowerHMI ! Alle eventuell in der Hilfe-Dokumentation vorhandenen Verweise auf Funktionen, welche, wie oben gesagt, nicht unterstützt werden, werden als ungültig betrachtet.

Einschränkungen von Power HMI gegenüber der vollen Movicon-Version

PowerHMI unterstützt die folgenden Funktionen oder Ressourcen **NICHT**:

- ODBC
- ActiveX/OCX
- OLE-Objekte
- ROT
- Reports
- AlarmDispatcher
- Web Client
- Power Template mit Basic-Script-Codes

Funktion	PowerHMI	Movicon
Echtzeit DB	Max. 2048 Bytes (max. 512 Bytes für WinCE)	unbeschränkt
Normierung	Ja	Ja
ODBC Echtzeit	Nein	Ja
Trace DB	Nein	Ja
Datenstrukturen	Ja	Ja
OPC Client DA	Ja	Ja

OPC Server DA	Nein	Ja
OPC Client XML DA	Ja	Ja
OPC Server XML DA	Nein	Ja
Netzwerk	Ja	Ja
IntelliSense in Scripts	Ja	Ja
Graphik-Schnittstelle		
Editor Vektorieller Graphiken	Ja	Ja
Unterstützung der BMP, GIF, JPG, WMF, EMF	Ja	Ja
Dynamische Animation	Ja	Ja
Vorlagenbibliothek	Ja	Ja
Import/Export von Symbolen	Ja	Ja
öffentliche Symbole	Ja	Ja
Power Templates (VBA-Symbole)	Nein	Ja
Diagramme in 3D	Nein	Ja
DB Betrachter	Nein	Ja
Synapsen	Nein	Ja
Zeitsteuerungsbefehle	Ja	Ja
Editing Menu	Ja	Ja
Management des Referenz-Stils	Ja	Ja
Dundas Anzeige-Instrumente	Ja	Ja
Fenster IP-Kamera	Ja	Ja
Alias-Verwaltung in Objekten	Ja	Ja
Alarme und Logs	Max. 2048 Alarme für Windows 32/64 bit Max. 1024 Alarme für WinCE	unbeschränkt
Alarm-Management	Ja	Ja
Historisches Management (XML)	Ja	Ja
Historisches Management (ODBC)	Nein	Ja
Alarm-Übermittlung (SMS, Email, Voice)	Nein	Ja
Server OPC AE	Nein	Ja
Alarmbereiche	Ja	Ja
Statistik-Berichte	Nein	Ja
Text-To-Speech	Nein	Ja
Kommentar bei Alarm-ACK	Nein	Ja
Rezepte - Data Loggers		
Rezepte / Data Logger (XML)	Max. 2 Datenlogger, Rezepte unbeschränkt	Ja
Rezepte / DataLoggers (ODBC)	Nein	Ja
Report Engine	Nein	Ja
Text-Reports	Ja	Ja
Interne Reports	Nein	Ja
Trends		
Echtzeit-Trend	Ja	Ja
Historische Trends über .CSV-Datei	Ja	Ja
Historische Trends (mit DataLogger XML verbunden)	Ja	Ja
Historische Trends Database (ODBC)	Nein	Ja

Datenanalyse	Nein	Ja
Benutzer & Passwörter		
1024-Ebenen-Management	Ja	Ja
Benutzergruppen-Management	Ja	Ja
CFR21	Nein	Ja
Laufzeitbenutzer	Ja	Ja
Dynamische Multisprachen	Ja	Ja
Unicode-Unterstützung	Ja	Ja
Treiber		
Treiberbibliothek	Vollständig	Vollständig
Max. Anzahl von Treibern	Max nr. 2	unbeschränkt
SPS-Tag Importer	Ja	Ja
Ereignis-Objekt	Ja	Ja
Normierungs-Objekt	Ja	Ja
Zeitsteuerungs-Objekt	Ja	Ja
Logik		
IL Logik (Step5-Step7)	Ja	Ja
VBA Logik (WinWrap Basic)	gekürzt	Ja
Verbinderlogik	Nein	Ja
Vernetzung	Ja	Ja
Redundanz	Ja	Ja
Unterprojekte	Ja	Ja
Prozessbild-Navigation	Ja	Ja
Integration Visual Source Safe	Nein (Die Optionen bleiben am Menü immer deaktiviert)	Ja
Spracherkennung	Ja	Ja
Web Client	Nein	Ja
Unterstützung der Services	Ja	Ja
Unterstützung des Touch Screen	Ja	Ja
Querverweise	Ja	Ja
Debugger	Ja	Ja

Lizenzverwaltung

Die Version Power HMI sieht die Lizenzverwaltung einzig mittels Entriegelungscode "Softkey" vor. Es sind keine Hardware-Schlüssel verfügbar. Ist keine Lizenz vorhanden, wird das Projekt im Demo-Modus ausgeführt.

Einzellizenzen für PowerHMI können nur über das Internet erstanden werden.

Start im Laufzeitmodus

PowerHMI sieht kein spezielles Laufzeitmodul für die Ausführung der Projekte vor. Das Projekt muss also mit dem Modul PowerHMI.exe, gefolgt von der Option "/R", ausgeführt werden. Soll beispielsweise das Projekt "Test.movprj" ausgeführt werden, muss die folgende Befehlszeile eingegeben werden:

C:\Program Files\Progea\PowerHMI11.1\PowerHMI.exe /R C:\Test\Test.movprj

VBA (WinWrap Basic) - Einschränkungen

Der Einsatz von Basic-Script-Ressourcen weist einige Beschränkungen auf:

- Maximal 2 Basic-Script-Ressourcen können im Speicher geladen und gleichzeitig ausgeführt werden
- Es ist nicht möglich, Script-Code bei Objekten, Prozessbildern und Alarmen zu bearbeiten
- Basic-Scripts-Sätze werden bei den Eigenschaften der Objekte nicht unterstützt
- Variablen-Ereignisse werden innerhalb der Basic-Script-Ressourcen unterstützt
- Der Einsatz öffentlicher Scripts wird unterstützt
- Der Direkt-Zugriff auf die Variablen des Projekts wird unterstützt
- Die Basic-Script-Ressourcen lassen sich nicht in "Safe Mode" ausführen
- Die Scripts können externe Bibliotheken zugreifen und benutzen, sofern diese keine Lizenz erfordern
- Die Basic-Script-Ressourcen können alle Funktionen des WinWrap-Basic ausführen
- Die Basic-Script-Ressourcen können nur auf Methoden und Schnittstelleneigenschaften "DBVariableCmdTarget" und "ScriptMEIterface". Jedoch in diesen Schnittstellen werden nicht alle Methoden und Eigenschaften unterstützt. Nachfolgend wird die Liste der unterstützten Funktionen angegeben
- Die Nutzung des IntelliSense der Variablen der Echtzeit-Datenbank des Projekts wird nicht unterstützt. Das bedeutet, dass von einem Script nicht möglich ist, Struktrurvariablen mit der Syntax <Variabile>.<Membro> (bzw. Array-Variablen mit der Syntax <Variabile>.<e>n) zu lesen/schreiben
- Die Basic-Script-Ressourcen können nur auf die Methoden und Eigenschaften der Schnittstellen zugreifen:

DrawCmdTarget
SynopticCmdTarget
AlarmCmdTarget
AlarmThresholdCmdTarget
DLRCmdTarget
DBVariableCmdTarget
IOPortInterface
SchedulerCmdTarget
ScriptMEInterface
EventCmdTarget
PmeDocCmdTarget
ScalingCmdTarget
UIInterface
UserAndGroupCmdTarget
UserGroupCmdTarget
UserCmdTarget

Nicht alle Methoden und Eigenschaften der Schnittstelle "**DrawCmdTarget**" werden jedoch unterstützt, wie nachstehend beschrieben.

Die Verwendung der Funktion "GetObjectInterface" wird nicht unterstützt.

Die von der Schnittstelle "DBVariableCmdTarget" unterstützten Methoden und Eigenschaften sind folgende:

- EnableInUseVarMng
- GetDynamicVariable
- GetNumDynTag
- GetNumStructDefinitions
- GetNumVariables
- GetVariableAddressInfo
- GetVariableDescription
- GetVariableSize
- GetVariableValue
- GetXMLSettings
- IsFirstDBInstance
- IsValidVariable
- PurgeDynTag
- PurgeDynTagTimer
- SetVariableValue
- UseSharedDynTag
- VariableInUse

Alle Ereignisse, Methoden und Eigenschaften der Schnittstelle "ScriptMEInterface" werden unterstützt.

Einschränkungen der Variablen

Systemvariablen

Einige Systemvariablen werden nicht von PowerHMI unterstützt. Es handelt sich um:

SysVar:NumWebClientConnected
SysVar:PendingTraceEntries
SysVar:NumExpressions
SysVar:OPCServerNumClients

Wird der Befehl des Hinzufügens der Systemvariable ausgeführt, werden diese Variablen nicht in den Strukturprototyp "_SysVar_" eingefügt.

Array-Variablen

Die Array-Variablen werden unterstützt; ihr Index kann allerdings nur numerisch sein und darf keine Variable sein.

Einschränkungen der Systemvariablen

Einige Systemvariablen werden nicht von PowerHMI unterstützt. Diese sind folgende:

SysVar:NumWebClientConnected
SysVar:PendingTraceEntries
SysVar:NumExpressions
SysVar:OPCServerNumClients

Wenn Sie den Befehl zum Hinzufügen der Systemvariable ausführen, werden diese Variablen nicht in den Prototyp "_SysVar_" eingefügt.

Einschränkungen bei Tabellen des Historischen Logs

Die mit der Version 10.x von PowerHMI erstellten Tabellen des Ereignisprotokolls (Alarms, Drivers und SysMsgs) sind mit der Version 11 nicht mehr kompatibel, weil in der Version 11 zwei Felder in der Struktur der Tabellen hinzugefügt worden sind. Infolgedessen werden die Tabellen mit einem unvermeidlichen Datenverlust wieder erstellt.

Einschränkungen bei Befehlen zum Ändern der Seite

Es ist nicht möglich, den "Back History" der Prozessbilder in dem Befehl "Schließen und Zurückgehen". Mit dem ersten Befehl "Schließen und Zurückgehen" gelangt man zum

vorherigen Prozessbild, aber mit dem zweiten Befehl "Schließen und Zurückgehen" gelangt man ins Hauptprozessbild (Start-Prozessbild).

Einschränkungen der Zeichenfolgentabelle

Die Spalten der Zeichenfolgentabelle unterstützen weder die Eigenschaften zum Management des Referenz-Stils (Container Stilquelle) noch die Eigenschaften des Text-Speech (TTS Engine, Lautstärke TTS, Geschwindigkeit TTS) unterstützt. Es ist nicht möglich, die TTS-Engine für den Speech der Texte bei der Sprachumschaltung des Projekts zu ändern).

Zusätzliche Einschränkungen

Einige zusätzliche Einschränkungen sind:

- PowerHMI kann nicht im Schreibmodus auf eine Variable eines Server-Projektes von Movicon zugreifen, das den Kommentar in Ablaufverfolgung aktiviert hat.
- PowerHMI lässt keine Alarme eines Server-Projektes von Movicon bestätigen, für welche die Eingabe eines Kommentars bei Bestätigung (ACK) aktiviert ist.

1.4. Movicon BA Einschränkungen (Building Automation)

Die Movicon-BA-Version (Building Automation & Domotics) weist gegenüber der Movicon-Vollversion einige Einschränkungen auf. Diese werden unten aufgelistet.

Movicon BA installiert und unterstützt nur die Symbolbibliothek, die eigens für Building Automation entwickelt wurde. Dasselbe gilt auch für die Kommunikationstreiber.

Für alle spezifischen BA-Treiber ist ein Aktivierungs-Code erforderlich, um die Laufzeit-Kommunikation zu entriegeln.
Die aktualisierte Liste der unterstützten Treiber kann auf der Progea-Webseite in der Sektion des Produktes "Movicon Building Automation" verfügbar sein; alternativ dazu können die Progea-Handelsabteilung oder der lokale Vertriebshändler kontaktiert werden.

Die Kommunikation bei Movicon BA erfolgt auch unter Anwendung der folgenden Mittel:

- **OPC**
- **ODBC RealTime**

1.5. Systemanforderungen

Die nachstehende Tabelle führt die Systemanforderungen für die Produkte: Editor, Runtime Windows 32/64 bit, Runtime WinCE und WebClient an.

Produkt	Betriebssystem	Hardware-Anforderungen
Editor	Windows 8 Windows 7 Windows 7 Embeddedstandard Windows 2008 Server Windows 2003 Server	Mindestens Celeron 1,6 GHz, 512 Mb RAM. Empfohlen mindestens Pentium IV 3 GHz, 1 Gb RAM.
Runtime Desktop	Windows 8 Windows 7	Mindestens Celeron 1,6 GHz, 512 Mb RAM.

	Windows 7 Embeddedstandard Windows XP Embedded Windows 2008 Server Windows 2003 Server Windows Terminal Server, WinXP Embedded*, Windows Tablet Edition	Empfohlen mindestens Pentium IV 3 GHz, 1 Gb RAM. Die Anforderungen hängen in jedem Fall von der Größe des Anwendungsprojektes ab.
Runtime CE	Windows CE* 5.0 Windows CE 6.0 Windows Mobile	Mindestens Cpu 200 MHz, 32 Mb RAM, 32 MB Flash. Empfohlen Cpu 500 MHz 64 Mb RAM. Die Anforderungen hängen in jedem Fall von der Größe des Anwendungsprojektes ab. Die Liste der unterstützten Prozessoren ist von www.progea.com abrufbar.
Client Web	Alle Betriebssysteme Windows, Linux, Palm, PocketPC, J2ME	Mindestens Cpu 200 Mhz. Die Anforderungen hängen von der verwendeten Plattform und von der Größe der angezeigten Prozessbilder ab.

1.6. Begriffserklärungen

In der nachstehenden Tabelle wird die Bedeutung der in dieser Online-Hilfe häufig verwendeten Begriffe erklärt.

Akronym	Begriff	Beschreibung
XML	Extensible Markup Language	Einfache und flexible Metasprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten im Textformat, definiert nach dem SGML-Standard (ISO 8879). Ursprünglich für den Ausbau der HTML-Kapazitäten entwickelt behauptet sich die XML heute dank ihrer einfachen und zahlreiche Plattformen unterstützenden Tag-Stuktur als strategisches Instrument im Datenaustausch nicht nur zwischen Web-Applikationen.
OPC	OLE for Process Control	OPC ist der von der OPC Foundation definierte Standard zur Kommunikation und Konnektivität zwischen Software-Applikationen. OPC DA ist die Spezifikation zur Übertragung von Echtzeitwerten über OPC (DCOM basierend). OPC XML DA ist die neue, auf SOAP und auf den Webservices basierende Spezifikation für die plattformunabhängige Kommunikation auf Webarchitekturen.
ODBC	Open Data Base Connectivity	Von Microsoft entwickelte Datenbankschnittstelle für den Zugriff oder die Aufzeichnung von Daten in einer relationalen Datenkbank. Die ODBC-Treiber sind intergraler Bestandteil des Microsoft-Betriebssystems; gegebenenfalls werden sie auch von DB-Herstellern oder Dritten geliefert.
SOA	Service Oriented Application	Eine serviceorientierte Architektur bestehend aus Diensten und Dienstnutzern, die über eindeutig identifizierbare und plattformunabhängige Schnittstellen (Webservices) miteinander kommunizieren.
SOAP	Simple Object Access Protocol	Gilt als Netzwerkprotokoll für die Implementierung der Webservices der nächsten Jahre. Es stützt auf XML und dient der hardware-, software- und programmiersprachenunabhängigen Kommunikation zwischen verschiedenen Applikationen. SOAP wird von den größten Software-Herstellern verwendet und unterstützt (Microsoft, Sun, IBM); es ist das einzige firewall-freundliche Protokoll und überwindet die Konnektivitätslimits, ohne die Sicherheit zu

		beeinträchtigen.
VBA	Visual Basic for Application	Die weit verbreitetste Skriptsprache der Welt. Sie verwendet die Syntax von Visual Basic für die applikationsinterne Ausführung der Scripts. VBA™ ist ein Microsoft-Produkt; die VBA-Programmiersprache garantiert 100%ige Kompatibilität.
Webservices		Software-Komponenten, die über normale Internet-Protokolle (HTTP, XML, SMTP, etc. ...) zugänglich sind. Der Vorteil der Webservices besteht darin, dass sie faktisch auf jedes Übertragungsprotokoll aufsetzen können; sie ermöglichen also die Interoperabilität zwischen verschiedenen Plattformen sowie die Verwendung von fortschrittlicheren und spezialisierteren Protokollen für die Ausführung von spezifischen Aufgaben. Sie basieren auf XML und SOAP.
SMPP	Short Message Peer to Peer	Ein Short-Message-Übertragungsprotokoll, das als Industriestandard für die vereinfachte Integration von Wireless-Netzwerkapplikationen wie GSM, TDMA, CDMA und PDC verwendet wird. Weit verbreitet in der Telekommunikations- und Mobilfunktechnik.

1.7. Müllentsorgung

Die Eutronsec-Schlüssel müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Entsorgungsvorschriften getrennt entsorgt werden. Das auf dem Produkt angebrachte Symbol weist darauf hin, dass das Gerät gemäß den "Mülltrennungsvorschriften" zu entsorgen ist.

Der Benutzer hat den Müll demnach zu den von den lokalen Behörden eingerichteten Müllsammelstellen zu bringen oder ihn beim Vertragshändler gegen Kauf eines neuen, gleichwertigen Gerätes rückzuerstatten. Die Mülltrennung und alle Aufbereitungs-, Recycling- und Entsorgungsverfahren fördern die Produktion von Geräten aus Recyclingmaterial und schränken die negativen Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit ein, die durch eine missbräuchliche Müllwirtschaft entstehen könnten. Eine widerrechtliche Entsorgung des Produktes durch den Benutzer führt zur Verhängung der Verwaltungsstrafen gemäß Art. 254 ff. des italienischen Lgs.D. 152 vom 3. April 2006.

Im Sinne des Art. 13. des italienischen Lgs.D. Nr. 151 vom 25. Juli 2005 "Umsetzung der Richtlinien 2002/95/EG, 2002/96/EG und 2003/108/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten sowie zur Abfallentsorgung".

2. Wichtige Infos

2.1. Vorwort

Bei allen in der Dokumentation von Movicon beinhalteten Informationen ist es stillschweigend angenommen, dass folgende Punkte bereits gelesen wurden:

- Alle Abbildungen in diesem Handbuch beziehen sich auf von diese Version von Movicon unter Platform Windows™
- Windows™ 32/64 bit beziehen sich auf Warenzeichen der Microsoft Inc.
- Ms Access und SQL Server beziehen sich auf die von Microsoft inc. registrierten Produkten.
- Crystal Report bezieht sich auf das von Business Object - Seagate eingetragene Produkt, Version 10 oder nachfolgende.
- Movicon™ bezieht sich auf das von Progea entwickelte und mit internationalen Copyright-Gesetzen geschützte Supervision-System.
- Alle anderen Warenzeichen oder Produkte sind von den entsprechenden Herstellern registriert und geschützt.
- Windows ist installiert. Für Informationen zur Installation verweisen wir auf die entsprechenden Kapitel im Microsoft Windows Handbuch.
- Eine Maus ist installiert. Wenn nicht installiert, können Sie deren entsprechenden Funktionen auf der Tastatur benutzen
- Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind den jeweiligen Systemaktualisierungen unterworfen und können ohne jegliche Vorankündigung geändert werden.

2.2. Konventionen

Bei der Bearbeitung von Projekten Macht Movicon Gebrauch von den Windows Standardmethoden wie Kopieren, Einfügen, Drag&Drop, Mehrfach Auswählen, usw.
Diese Dokumentation setzt voraus, dass der Leser:

- Mit der entsprechenden Betriebssystem-Umgebung vertraut ist.
- Bereits Kenntnisse in dem Gebrauch von einer Maus, Windows-Menüs, Optionen-Auswahl, und Zugriff auf Online-Hilfe besitzen.
- Eine angemessene Erfahrung mit einer Programmier- oder Makro-Sprache hat. Um die besten Ergebnisse zu erzielen, sollte er Programmiergrundlagen gut beherrschen, wie z. B. über Variablen, Statements, Funktionen, und Methoden.
- Mit Automatisierungssystemen, welche in der Dokumentation des Produkts angesprochen werden, vertraut ist.

Wichtig: Die in diesem Handbuch angegebenen Tastenkombinationen sind dann wirksam, sofern sie nicht von Movicon-Kurztasten, d.h. von den anlagenspezifischen Tastaturbefehlen, verwendet werden. Wenn im Projekt verwendet, haben diese Tastaturbefehle vor den Systemtasten Vorrang.

Für weitere Informationen siehe bitte das Kapitel Kurztastenressourcen in diesem Handbuch.

2.3. Copyright

Movicon© ist ein Software-Produkt und ein Copyright von Progea. Alle Rechte vorbehalten. Die Marke Movicon™ ist eine registrierte Schutzmarke von Progea.

Progea Srl
Via S. Anna 88/E
41100 Modena, Italy

Deutschland:
Progea Deutschland GmbH
Marie-Curie-Str. 12
D-78048 VS-Villingen

Unter Schutz von Copyright-Rechten und ohne eine vorherige Zustimmung von Progea darf diese Publikation nicht
vervielfältigt oder in irgendeine elektronische oder mechanische Weise übertragen werden, inkl. der Aufnahme
auf anderen Wegen der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, sowie der Übersetzung
des ganzen bzw. von Teilen dieses Werkes.

2.4. Warnung

Diese Software kann nicht die dafür erforderliche Zuverlässigkeit garantieren, eine chirurgische, nukleare oder militärische Anlage zu betreiben, sowie alle anderen Anwendungen, in denen sie mit Systemen zum Erhalten des menschlichen Lebens verbunden werden könnte, von deren Funktionsfehlern irgendein Sachschaden oder Verletzung an Menschen zu erwarten wären.
Bei jeder Anwendung, einschließlich der oben erwähnten, kann die Verlässlichkeit des Betriebes von Softwareprodukten durch folgende ungünstige Faktoren gestört werden, (wobei diese nicht einschränkend, sondern lediglich als aufzählend zu verstehen sind): bei Schwankungen in der Stromversorgung, Hardware-Funktionsfehlern, Betriebsfähigkeit des Betriebssystems des Computers, Betriebsfähigkeit der Compilers und der Entwicklungssoftware, die für die Entwicklung einer Anwendung verwendet werden, Funktionsfehlern oder Störungen bei Geräten zur elektronischen Kontrolle oder Steuerung, Installationsfehlern, Kompatibilitätsproblemen der Soft- oder Hardware, Betriebstörungen elektronischer Systemen (Hard- und/oder Software), unerwartetem Gebrauch oder Missbrauch seitens des Benutzers oder Projektierers. Im Folgenden werden diese ungünstig Faktoren als "Systemfehler" bezeichnet.
Jede Anwendung, bei der infolge eines Systemfehlers ein Risiko von Sach- oder Personenschaden entstehen könnte (einschließlich des Risikos einer (tödlichen) Körperverletzung), muss mit Rücksicht auf die eventuellen, elektronischen "Systemfehlern" der ganzen Anlagen über ein bestimmtes Sicherheitssystem verfügen, das nicht allein auf einem elektronischen System basiert werden sollte. Um Schaden, Verletzungen oder Tod zu vermeiden, muss der Benutzer oder Projektierer die vernünftigen Maßnahmen treffen, um sich gegen Systemfehler zu schützen, einschließlich (und nicht nur auf diese beschränkt) Back-Up- oder Shut-Down-Mechanismen. Angesichts der Tatsache, dass die Systeme der Endkunden angepasst sind und von den bei Progea getesten Plattformen abweichen könnten, und dass die Benutzer bzw. Anwendungsprojektierer die Produkte von Progea zusammen mit anderen Produkten auf eine Art und Weise einsetzen könnten, die nicht von Progea getestet oder dazu bestimmt wurde, bleibt der Endkunde bzw. Anwendungsprojektierer verantwortlich dafür, die

Eignung der Progea-Produkte zu überprüfen und zu bewerten, immer wenn Produkte von Progea in irgendeinem System oder Anwendung mit eingeschlossen wird, einschließlich, aber nicht lediglich auf diese einschränkend, des geeigneten Entwurfes, Prozess- und Sicherheitskonzepts eines solchen Systems oder Anwendung.

Hauftungsausschluß aller Garantien

PROGEA KANN KEINERLEI HAFTUNG BEZÜGLICH MOVICON UND DER DARAUF BEZOGENEN UNTERLAGEN ÜBERNEHMEN, SEI ES AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT ZU VERSTEHEN, EINSCHLIESSLICH SPEZIFISCH IMPLIZIERTEN ALLGEMEINEN GEBRAUCHSTAUGLICHKEITS-UND EIGNUNG-GEWÄHRLEISTUNGEN FÜR EINEN ALLGEMEINEN ODER BESONDEREN ZWECK.
MOVICON UND DIE DARAUF BEZOGENEN UNTERLAGEN SIND SOMIT DURCH DIESE BEDINGUNEN FESTGELEGT, UND IHRE FIRMA ERKLÄRT SICH EINVERSTANDEN, DASS SIE ALLE EVENTUELLEN RISIKEN VON DEM GEBRAUCH, QUALITAET UND ERGEBNISSEN ÜBERNEHMEN WIRD.

Haftungsausschluß der Verbindlichkeit

IHRE FIRMA ERKLÄRT SICH EINVERSTANDEN, DASS PROGEA KEINERLEI HAFTUNG FÜR JEGLICHES PROBLEM ÜBERNEHMEN WIRD, DAS VON MOVICON (BZW. IN MOVICON SELBST) ODER DESSEN ENTSPRECHENDEN UNTERLAGEN EVENTUELL DIREKT, INDIREKT ODER AUßERORDENTLICH VERURSACHT WERDEN KÖNNTE, EINSCHLIEßLICH DES GEWINNAUSFALLS.

2.5. Unterstützung von Windows 8/7

Movicon 11 hat die für die Zertifizierung "Certified for Windows 8/7 (tm)" erförderlichen Tests erfolgreich bestanden.

Windows 8/7 wird defaultsmäßig mit einer neuen Komponente installiert: Die UAC (User Account Control). Wenn diese Komponente aktiv ist, werden bei allen Programme bestimmte Aktionen (etwa Daten an bestimmten Punkten der Registry zu schreiben) nicht ausführen können, und zwar auch dann nicht, wenn ein Administrator-Benutzer angemeldet ist. Der Benutzer, unter dem der Prozess ausgeführt wird, wird eigentlich "virtualisiert" und er ist hier deshalb kein echter Administrator.

Für weitere Informationen bitte lesen Sie die Dokumentation von Microsoft:
http://technet2.microsoft.com/WindowsVista/en/library/0d75f774-8514-4c9e-ac08-4c21f5c6c2d91033.mspx?mfr=true

Bei Movicon wurden bestimmte Änderungen unternommen, damit dem Produkt die Ausführung folgender Aktionen erlaubt ist, kann, auch dann, wenn die UAC im Windows 8/7 aktiv ist:

- Die Registrierung von Movicon in der ROT (Running Object Table) wird bei dem Start des Projekts und auch während der Installation des Produkts ausgeführt.
- Die Registrierung des Alarm Dispatcher in der ROT (Running Object Table) wird bei dem Start des Projekts und auch während der Installation des Produkts ausgeführt.
- Die mit der Projektdatei verknüpften Icons werden beim Öffnen eines Projekts in Entwicklung und auch während der Installation ausgeführt.
- Der Movicon-Dienst wird unter Anwendung eines externen Tools installiert/deinstalliert, nämlich "RegService.exe". Das Tool wird bei Bedarf automatisch eingesetzt und ist für den Benutzer ganz transparent.
- Der OPC Server von Movicon wird unter Anwendung eines externen Tools registriert/deregistriert, nämlich des "RegOPCServer.exe". Das Tool wird bei Bedarf automatisch eingesetzt und dies erfolgt für den Benutzer auf eine transparente Art und

Weise. Die automatische Registrierung/Deregistrierung des OPC Servers beim Starten bzw. Beenden der Anwendung wird verhindert, sofern der UAC in Windows 8/7 aktiv ist.

Wichtig! Wird Movicon als Dienst von Windows 8/7 ausgeführt, wird die graphische Schnittstelle nicht unterstützt. Windows 8/7 führt die Dienste und Benutzerapplikationen für eine höhere Sicherheit in getrennten Sessionen aus. Dies erhöht die Sicherheit der Systemdienste, verhindert gleichzeitig aber, dass der Benutzer mit der Benutzeroberfläche des Dienstes interagieren kann. In diesem Fall kann der Dienst "Erkennung interaktiver Dienste" von Windows 8/7 verwendet werden. Muss ein interaktiver Dienst mit dem Benutzer interagieren, öffnet die "Erkennung interaktiver Dienste" ein Dialogfenster, in dem zur entsprechenden Session des Dienstes übergegangen und damit interagiert werden kann. In dieser Session ist also nur der betreffende Dienst vorhanden, und nur über einen entsprechenden Befehl kann zur Session der Benutzeroberfläche von Windows zurückgekehrt werden. Die "Erkennung interaktiver Dienste" ist standardmäßig als Manueller Starttyp eingestellt, weshalb sie vom Benutzer gestartet werden muss.

2.6. Unterstützung von virtualisierten Systemen

Virtuelle Maschinen

Im Rahmen der virtuellen Maschinen wurde die Movicon-Kompatibilität für die 32- und 64-Bit-Microsoft-Systeme **VMware Workstations** und **VMware ESXi** getestet. Mit anderen virtualisierten Systemen wird diese Funktion nicht garantiert.

Je nach der verwendeten virtuellen Maschine könnten die USB-Hardware-Lizenzen nicht kompatibel sein. Es empfiehlt sich also die Verwendung von Software-Lizenzen. Außerdem sollte bei der Bestellung angegeben werden, ob die Lizenz auf einer virtuellen Maschine installiert werden soll.

2.7. Support

2.7.1. Technischer Support

Progea gewährleistet einen schnellen und effizienten Dienst zur Technischen Unterstützung. Die Assistenz wird gemäß den vorgesehenen Modalitäten für diejenigen zur Verfügung gestellt, die mindestens eine Entwicklungslizenz erworben haben und als Movicon-Benutzer registriert sind.
Durch Senden der Registrierungskarte bzw. durch die On Line - Registrierung des Produkts wird der Dienst des Technischen Supports an allen Kunden bereitgestellt, sowie die vorgesehene Garantie gemäß des Lizenzvertrags und anderen vorgesehenen Modalitäten.
Alle Informationen der technischen Unterstützung müssen an den Verkäufer angefragt werden, wo das Produkt gekauft wurde. Für eventuell weitere Informationen über das Produkt oder die Technischen Unterstützung können Sie sich mit Progea in Verbindung setzen, durch eine der Nummern, die auf der Registrierungskarte, im Telefonservicevertrag oder in der "Readme.txt"-Datei angegeben sind.

Web Support Center

Die registrierten Benutzer können auf jeden Deinst unserer Technischen Unterstützung durch Internet zugreifen. Für Informationen über den von Progea garantierten Support und Dienstleistungen können unsere Website besuchen unter http:://www.progea.com. Dort können Sie die BugBase, die Knowledgebase, Beispiele, FAQs, die letzte Build, Support-Centers, und Solution Providers zugreifen. Sie können auch das Formular ausfüllen und senden, um Ihre wertvolle Anregungen mitzuteilen.

Support via E-Mail

Die registrierten Benutzer können den Assistenzdienst über Internet benutzen, sowie die Kommunikation durch E-Mails mit unseren Mitarbeitern des Technischen Supports. Der Dienst ist nur den registrierten Benutzern reserviert und gestattet es, einen "Vorfall" in dem Technischen Support gemäß den Modalitäten zu öffnen, die in der Website von Progea beschrieben sind. Um technische Informationen per E-Mail schnell und leicht 24 Stunden am Tag, 7 Tage der Woche zu erhalten, senden Sie Ihre technischen Fragen bitte an support@progea.com bzw. Ihre kommerzielle Fragen sales@progea.com.

Telefonische Unterstützung

Der Zugriff auf den Telefonischen Dienst (Hot Line Support) ist denjenigen Kunden reserviert, die einen Assistenzvertrag unterschrieben haben. Der Vertrag ist durch entsprechenden Prozeduren von der Firma definiert. Bitte lesen Sie in unserer Website http:://www.progea.com die Modalitäten für den Zugriff zum Telefonischen Support.
Wenn Sie den Assistenz-Vertrag subskribieren und dessen Vorteile nutzen wollen, setzen Sie sich mit den Geschäftsbüros von Progea oder mit Ihren Verkäufer vor Ort.

Hinweis: Für eine bessere technische Unterstützung, ist es ratsam, dieses Formular zu benutzen:
www.progea.com
Das Formular sorgt für eine richtige Formulierung des eventuell aufgetretenes Problem, sodass dessen Identifizierung schneller erfolgt, was ihrerseits einen besseren Dienst zur Folge hat.

2.7.2. Web Support Center

Sie können auf die Website des Supports von Progea unter www.progea.com im Bereich Support auf den Link "**Web Support Center**" zugreifen.
Für den Zugang auf diese Seite ist die Registrierung des Benutzers erforderlich (Beschränkter Zugang).
In dieser Webseite wurde eine WebHilp zur Verfügung gestellt, mit der Sie die BugBase, die Knowledgebase, die Beispiele, die FAQ, sowie das letzte Build des Produkts durchsuchen können. Dieses Werkzeug, welches von Progea stets aktualisiert gehalten wird, ist für den Benutzer besonders hilfreich, da es eine Reihe von Beispiele und Antworte in Bezug auf die häufig gestellten Fragen zur Verfügung stellt. Darüber hinaus wird hier die Liste der behobenen Bugs in den verschiedenen Versionen und die eingeführten Neuigkeiten angegeben.

2.8. Aktualisierungen und BugBase

2.8.1. Aktualisierungen und BugBase

Die Movicon-Software wird regelmäßig durch die Ausgabe der von Progea Research and Development Team neu herausgegebenen Builds aktualisiert, die aus der www.progea.com -Site kostenlos downgeloadet werden können.
Sie können auch unsere Download-Seite in der Website zugreifen und die letzte **Version** mit der Begründung ihrer Herausgabe verifizieren.

- Wenn es ein Verdacht auf Fehlfunktion des Systems besteht, sollten Sie immer überprüfen, ob das Problem schon auf der **Bug-Base** behoben wurde, wo es eine Liste aller schon aufgetretenen und behobenen Probleme gibt.

Mit der Lösung eines Problems oder der Bereitstellung von Verbesserungen wird ein Build auf der Progea-Homepage unvermeidlich freigegeben, das aus der Site von Progea kostenlos heruntergeladen werden kann.

2.8.2. Aktualisierungen

Updates und Upgrades beziehen sich immer auf die Version des erworbenen Produkts.
Genauso wie der "Splash" zum Programmstart, wird die Version-Nummer auch in einem Informationsfenster angezeigt, das Sie mit Befehl "**Information über...**" aus dem **'Help' ('?')** Menü zugreifen können.

Die ersten 2 Ziffern beziehen sich auf die Programmversion, die folgenden drei auf das Build.
Zum Beispiel: Version 11.2.1083 bedeutet: Version 11.2, Build 1083.

Updates	Updates sind alle Aktualisierungs-Übergänge, die ein Build zu einem anderen (innerhalb derselben Version des Programms) transformieren. Die Build-Umwandlungen sind immer kostenlos.
Upgrades	Upgrades sind Übergänge von einer Movicon-Version zu einer anderen. Nicht nur die Software wird dadurch aktualisiert, auch der Schutzstecker und die Handbücher werden aktualisiert. Das Upgrade kann käuflich erworben werden.

Achtung: Die Nutzung eines neuen Builds könnte das Risiko einer eventuellen Inkompatibilität mit der früheren Versionen mit sich bringen. Bitte Überprüfen Sie die Liste der eventuellen Inkompatibilitäten des Produkts, die sich in der BugBase an der Support-Site von Progea befindet.

2.8.3. Bugbase

Die Bug-Base ist ein zum Programm gehörendes Archiv, auf dem chronologisch alle freigegebenen Versionen und Builds samt Erläuterungen zu gehobenen Problemen sowie alle eingeführten Neuigkeiten genau angegeben werden.
Beim Installieren jedes neuen Updates ist es zu empfehlen, zuvor die Bug-Base zu lesen, um die eingeführten Neuigkeiten oder die behobenen Problemen zu verifizieren, sodass Zeitverschwendung und unnötiges Anfragen nach technischer Unterstützung erspart bleibt.
Die Bug-Base ist auf der Progea-Webseite unter "**Support" verfügbar**. Dort kann sich der Benutzer die bereits bekannten Problemen ansehen und entscheiden, ob er durch Ausführen des kostenlosen Downloads die Aktualisierung vornehmen soll.

3. Vor dem Start...

Movicon ist eine Softwareoberfläche, mit der Projekte für Supervision und Steuerung von Automatisierungssystemen jeder Art erstellt und ausgeführt werden können.
Hauptaufgabe von Movicon ist es, an Zeit für die Erstellung von Supervision-Projekten dadurch einzusparen, dass Ihnen allen benötigten Funktionalitäten, Ressourcen und Objektbibliotheken zur Verfügung gestellt werden, welche für jeden möglichen Zweck einsatzbereit vorliegen.
Dieses Produkt besitzt zweierlei Arbeitsweisen: **Entwicklungs**- und **Laufzeitsmodus**.

Entwicklung	Der Entwicklungsmodus erlaubt Ihnen, Projekte zu bearbeiten. Bei diesem Modus gestattet das System Projektdateien zu erstellen bzw. zu bearbeiten, indem Ressourcen eingefügt und diese mithilfe ihrer Eigenschaften konfiguriert werden.
Laufzeit (Runtime)	Der Laufzeit-Modus erlaubt Ihnen, das Projekt zu starten. Bei diesem Modus kann der Benutzer Daten visualisieren und die von dem Programmierer bereitgestellten Befehlen anwenden.

Fast die ganze Dokumentation des Projekts befasst sich mit der Anwendung von Movicon in **"Entwicklungsmodus"** anhand von illustrierten Methoden zum Erstellen von Supervision-Projekten gemäß den Anforderungen, die bei Supervisor-Benutzern während der "Laufzeit" vorhanden sein werden.

Was Sie mit Movicon machen können

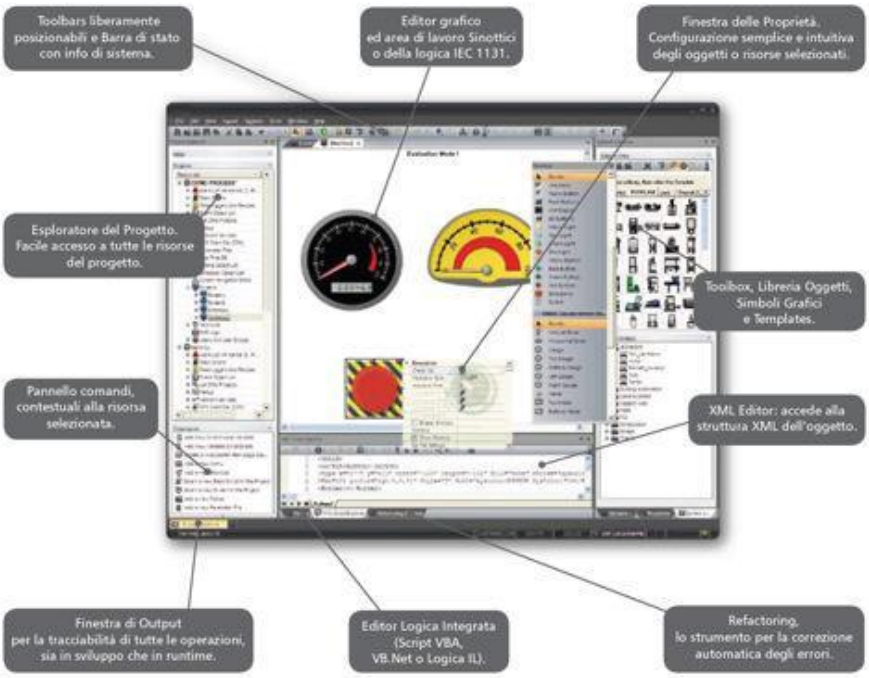
Mit Movicon können alle Anforderungen erfüllt werden, die mit der Erstellung von Automatisierungssoftware für Visualisierung und Steuerung verbunden sind. Ob hochentwickelte Supervision-Systeme (Scada) oder einfache Mensch-Maschine-Schnittstellen-Systeme (HMI): alles lässt sich mit Movicon leicht erstellen.
Die Bearbeitungsmethoden wurden dazu konzipiert, um den Aufwand und die Entwicklungszeiten zu reduzieren. Wie bei allen Entwicklungsoberflächen erfordert eine optimale Verwendung des Produktes natürlich die Berücksichtigung der besten Methoden, um den Gewinn und zu maximieren und die Resultate zu optimieren.

Mit diesen kurz dargestellten Tipps ist es nicht beabsichtigt, Ihnen eine gute Benutzeroberfläche zu planen, was eher die Aufgabe des Programmierers basierend auf angeforderten Resultaten und Kundenvorgaben ist, sondern Ihnen einen Führer zu geben, mit dem Sie alle verwendeten Methoden und Funktionalitäten besser verstehen können, bevor Sie richtig mit der Nutzung von Movicon starten.

Sehen wir uns den Arbeitsplatz an

Zunächst einmal wollen wir Movicon starten und den Arbeitsplatz betrachten und studieren. In dieser Arbeitsumgebung stehen mehrere Werkzeuge zur Verfügung, mit denen Sie Ihre Arbeit beschleunigen können, wenn man von ihnen einen zweckmäßigen Gebrauch macht.
Die Hauptwerkzeuge sind folgende:

- Fenster Projekt-Explorer: Visualisiert alle **Ressourcen** des Projekts auf eine Baumstruktur
- Fenster Eigenschaften: Visualisiert alle **Eigenschaften**, welche für das ausgewählte Objekt konfiguriert werden können
- Werkzeugkasten: Visualisiert den Werkzeugkasten mit den graphischen **Objekt**-Bibliotheken, die in Prozessbildern eingefügt werden können
- Vorlagenbibliothek: Visualisiert die graphischen **Symbolen** der Vorlagenbibliothek


Toolbars liberamente posizionabili e Barra di stato con info di sistema.
Editor grafico ed area di lavoro Sinottici o della logica IEC 1131.
Finestra delle Proprietà. Configurazione semplice e intuitiva degli oggetti o risorse selezionati.
Esploratore del Progetto. Facile accesso a tutte le risorse del progetto.
Toolbox, Libreria Oggetti, Simboli Grafici e Templates.
Pannello comandi, contestuali alla risorsa selezionata.
XML Editor: accede alla struttura XML dell'oggetto.
Finestra di Output per la tracciabilità di tutte le operazioni, sia in sviluppo che in runtime.
Editor Logica Integrata (Script VBA, VB.Net o Logica IL).
Refactoring, lo strumento per la correzione automatica degli errori.

Betrieb bei "Vereinfachtem" Modus

Für Anfänger können das Fenster Eigenschaften der Objekte, angesichts der so vielen Eigenschaften für jedes Objekt, ziemlich erschütternd wirken. Mit der Zeit werden Sie die zahlreichen Eigenschaften richtig einschätzen, mit denen sich alle Funktionalitäten konfigurieren lassen, wodurch der Bedarf, auf Codes zurückzugreifen, vermindert wird. Jedoch am Anfang wäre es ratsam, mit dem "Vereinfachten Modus" zu beginnen, wobei am "Eigenschaften"-Fenster die raffinierteren und weniger angewandten versteckt werden, und die Anzahl der verfügbaren Funktionen reduziert wird, was den Einstieg in die Funktionen erleichtert.

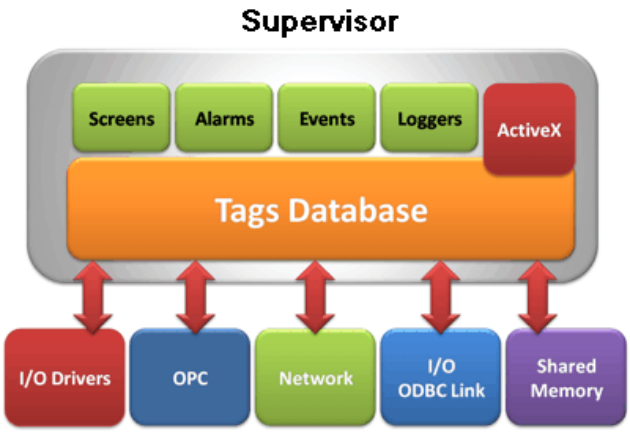
Die Änderung bei der Visualisierung erfolgt durch Betätigung der Schaltfläche aus der Werkzeugsleiste, die auf demselben Fenster steht.

Damit verbundenen Themen:
Struktur des Projekts

Starten wir mit den Variablen der Echtzeit-DB

Die Hauptaufgabe des Supervisors besteht darin, sich mit den Geräten der Anlage zu kommunizieren und Informationen bereitzustellen. Dynamische Informationen werden als "Variablen" oder Tags bezeichnet, welche sich auf der Ressource Echtzeitdatenbank befinden. Die Kommunikationstreiber sind in dieser Ressource eingebaut und ermöglichen den Datenaustausch mit den Geräten. Diese Daten sind mit den in der Variablendatenbank (Tags) definierten Variablen verknüpft.

Echtzeitdatenbank: Projekt-Ressource, welche die **Treiber**konfigurationen und Tags beinhalten
Variablendatenbank (Tags): Listet alle **globalen** Variablen des Projekts auf. In den Eigenschaften von jeder Tag muss mindestens Name, Typ und **dynamische** Adresse des Geräts eingegeben werden. Wenn die dynamischen Adressen nicht verknüpft sind, werden die Variablen "intern" sein und nicht für die Lizenz mit berechnet.

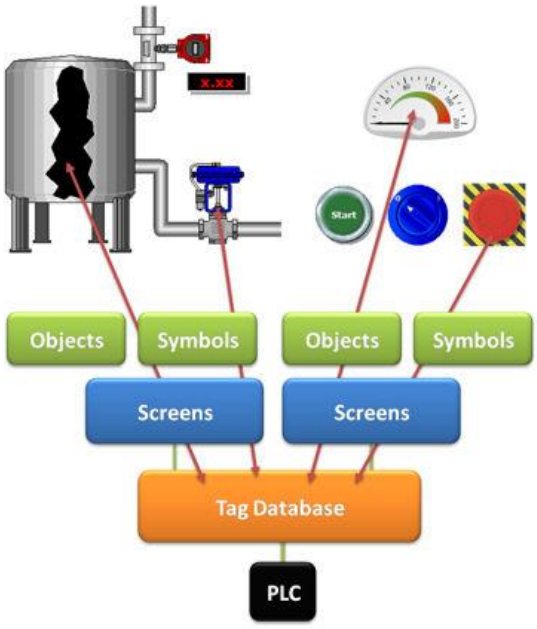


Die Graphische Benutzeroberfläche

Die Variablen, nachdem man analysiert hat, wo sie definiert werden sollten, werden alle dynamischen Informationen beinhalten, die mit den verschiedenen Supervisor-Funktionalitäten verknüpft werden. Die Graphische Benutzeroberfläche ist eine der Hauptfunktionalitäten, mit der sich graphische Darstellungen ausführen lassen, die als Bildschirm-Seiten oder Prozessbild-Ressourcen bezeichnet und in die Gruppe "Prozessbilder" des Projekts eingefügt werden. Die **graphischen Werkzeuge** (Objekte, Symbole) können dann in **Prozessbildern** benutzt werden, um Zeichnungen zu bearbeiten, damit die Benutzerschnittstelle erstellt werden kann. Die Prozessbilder befinden sich in der "Ressourcen"-Gruppe der in der Struktur des Projekts.
Damit jedes im Prozessbild eingefügte Objekt dynamisch wird, muss eine oder mehrere Variable in dessen Eigenschaften für die Animationen (oder ihm die gewünschten Befehlen) verknüpft werden. Die Befehl-Objekte können jedoch einen oder mehreren Befehlen ausführen, wie etwa Seiten-Änderung, Daten-Eingabe, Ausführung von Befehlen an Alarme, Reports, usw.

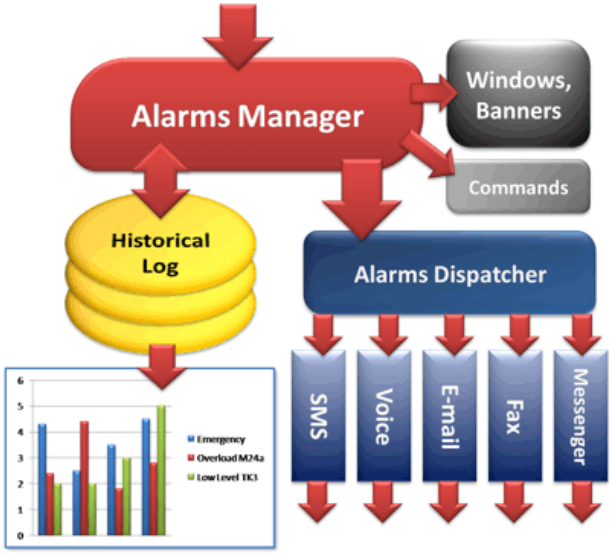
Damit verbundenen Themen:

- Graphische Benutzeroberfläche
- Wie die Graphische Benutzeroberfläche erstellt wird
- Graphische Bearbeitung von Symbolen



Die Alarme

Eine der Hauptaufgaben des Supervisors ist das Verwalten von Alarmen. Das Ziel besteht darin, einen Alarm mit einer Variablen zu verknüpfen, welche eine oder mehrere Eingriff-Schwellen besitzen kann. Im Allgemeinen müssen diese Alarme in einem Log registriert werden, das als Historisches Log bezeichnet wird und sich nach Belieben visualisieren lässt. Diese Alarme können dazu konfiguriert werden, Benachrichtigung dieser Alarme über SMSs, E-Mail, Sprachmeldungen usw. zu ergeben.
Die Alarme werden normalerweise in der Alarm-Ressource des Projekts definiert. Hier kann man Alarm-Objekte erstellen, welche nachher wenigstens die in deren Eigenschaften verknüpften Variable erhalten werden. Danach werden die Schwellen konfiguriert, in denen wenigstens Text-, Logik-Zustand-, Farb- und Stil-Eigenschaften zu konfigurieren sind.
Wenn der Alarm einmal so definiert wird, kann er in dem Projekt verwaltet werden. Wenn Bedingung aktiviert ist, wird der Alarm auf einem eigens dazu bereitgestellten Alarmfenster visualisiert, d. h. auf einem graphischen Objekt des Werkzeugkasten, das sich in jedem Prozessbild einfügen lässt.
Wenn nicht anders in ihren Eigenschaften angegeben, werden die Alarme in dem historischen Log-Archiv in geeigneten Dateien von dem System registriert. Die dabei registrierten Daten lassen sich mit dem Ereignisprotokollfenster visualisieren, ein weiteres graphisches Objekt aus dem Werkzeugkasten, das sich ebenfalls in jedes Prozessbild einfügen lässt.

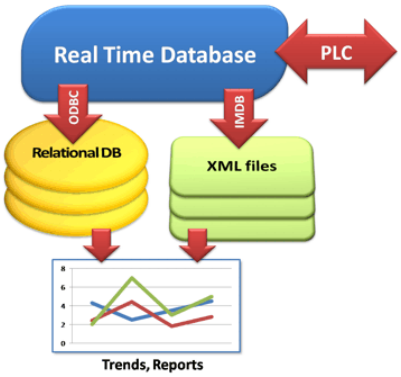


Damit verbundenen Themen:

- Alarme
- Einfügung von Alarmen
- Historisches Log

Das Ereignisprotokoll

Die Werkzeuge zum historischen Registrierung stellen einen der grundlegenden Aspekten jedes Supervisors dar. Neben den Ereignissen der historischen Registrierungen, welche, wie oben erwähnt, durch das Werkzeug "Historisches Log" erfolgt, ist es häufig notwendig, Log-Dateien zu registrieren, welche Informationen des Prozesses beinhalten. Diese Dateien lassen sich für die Erzeugung von Rezepten benutzen oder für die Registrierung der Variablen des Prozesses über Log (Data Log). Das Werkzeug, das jeweils in beiden Fällen eingesetzt wird, ist die Ressource Data Loggers und Rezepte.



Die Datenbank-Objekte können in beiden Fällen benutzt werden, was die Ablagen der Daten verwaltet, wenn sie entsprechend konfiguriert wurden.
Die aus den Data Loggers und Rezepten können aus folgenden Gründen visualisiert werden:

- Rezepte
- DataLogger-Fenster
- DB Betrachter
- Diagramm-Objekte
- Trend
- Report

Der beliebige Data Logger lässt sich mit einem der oben angegebenen graphischen Objekten verknüpfen, d.h. eine historische Datenbank, die von dem Supervisor verwaltet wird. Die graphischen Objekte visualisieren die auf historische Weise registrierten Daten gemäß dem Inhalt der Datei, die von DataLogger-Objekten verwaltet werden.

Die Logik

Auch wenn die Aufgabe einer Supervision-Plattform ist es, die Benutzung von Codes womöglich zu vermeiden (um die Entwicklungszeiten zu verkürzen), könnte es gegebenenfalls nötig sein, auf diese zurückzugreifen, um Auswertungen auszuführen, wenn logische Funktionen zwecks Anpassung der Arbeitsweise der Ressourcen oder Objekte benötigt werden, um sich spezifischen Anforderungen erfüllen zu können. In diesem Fall gestattet es die Logik, immer die gewünschte Funktion zu ergeben, falls sie in den Eigenschaften des Objekts nicht vorgesehen ist.
Movicon bietet Ihnen dreierlei Arten von Sprachen für die Erzeugung der Kontroll-Logik an:
VBA-Sprache (Visual Basic for Application)

- Basic Scripts als Ressourcen
- VBA™ Basic Script in Objekt-Eigenschaften
- VBA™ Basic Scripts im Objekt-Code

SPS-Sprache

- IL Logic (Anweisungsliste)

Synapse (Konnektor) (eine graphische, auf VBA basierte Sprache)

Andere Objekte und Ressourcen

Movicon bietet viele andere Funktionalitäten an, wie Menüs, Kurztasten (Tastatur), Zeitsteuerungen, Ereignis-Objekte, Sprache-Umschaltung, Manager der Benutzer und Passwörter, Vernetzung, OPC, Modem, usw. Jede Funktionalität wird in dem entsprechenden Kapitel beschrieben.
In diesem Kontext war damit beabsichtigt, einen allgemeinen Übersicht der Hauptfunktionen und die Grundlagen ihrer Benutzung zu verschaffen.

3.1. Microsoft-Zertifizierung

Um den für die Kompatibilität mit Windows™ von Microsoft angeforderten Standards gerecht zu werden, unterstützt Movicon sämtliche Standardmethoden zur Verwendung und Verwaltung von Ressourcen.

Die Unterstützung des Microsoft-Standards kann mit den folgenden Methoden zusammengefasst werden:

- Editionsmethoden
- Drag & Drop
- Rechte Maustaste
- Farbauswahl
- Datei-, Schriftart-, Druckauswahl

Die Unterstützung der Microsoft-Standards für das Management des Systems und andere Anwendungen fassen wir folgendermaßen zusammen:

- ODBC-Unterstützung
- SQL-Unterstützung
- OLE2, OLE2 Automatisierung
- VBA, ADO-Unterstützung
- OCX - ActiveX Unterstützung

In diesem Teil des Handbuches werden die Methoden zur Bearbeitung und Benutzung von Movicon kurz beschrieben, da diese ihrerseits Standardmethoden von Windows sind.
Weniger erfahrene Benutzer können zwecks Vertiefung diese Methoden in dem Windows-Benutzerhandbuch lesen.

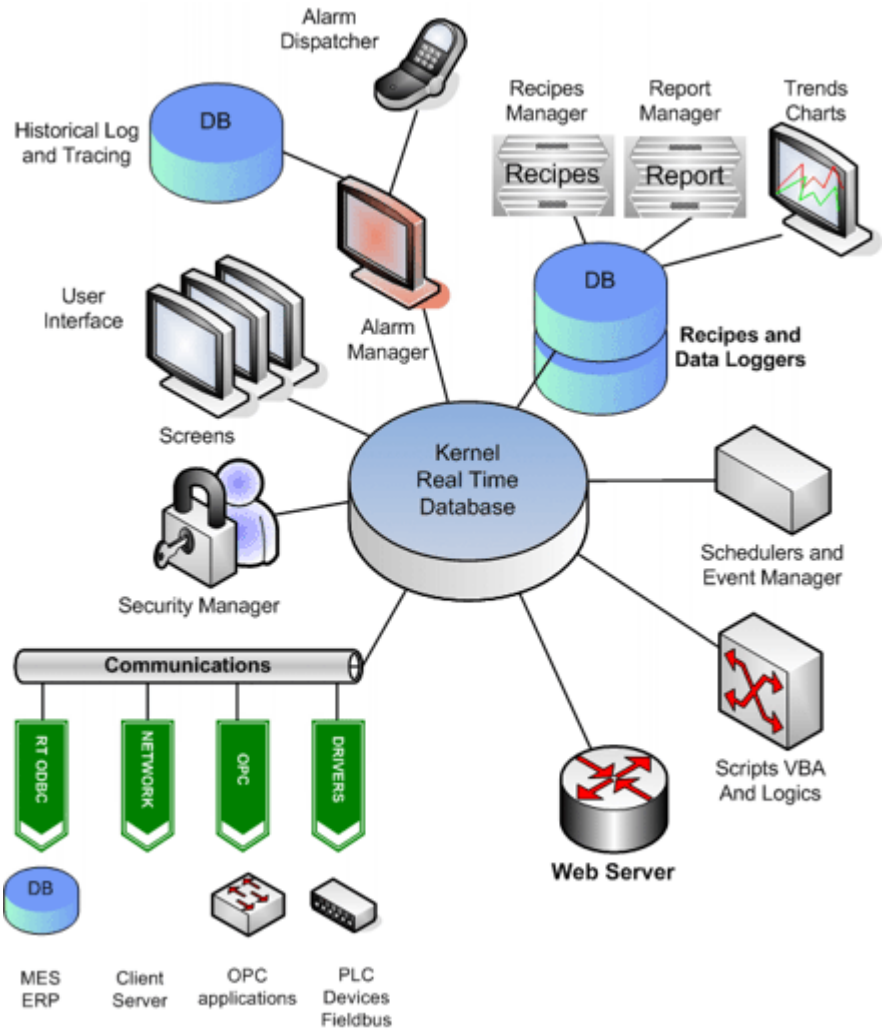
3.2. Programmierlimits eines Projektes

Bei der Realisierung eines Projektes sind die Programmierlimits von Movicon oder der verwendeten Programmkomponenten zu beachten (zum Beispiel Datenbank, ODBC, etc.). Die Programmierlimits der verschiedenen Projektressourcen sind im Leitfaden "Movicon-SW-Spezifikationen" in den entsprechenden Kapiteln angeführt.
Dabei gilt Folgendes zu berücksichtigen:

1. **Die angeführten Limits sind nicht bindend, sondern werden auf der Grundlage der vom Hersteller durchgeführten Tests empfohlen. Die Verantwortung für die Festlegung der Projektlimits in Abhängigkeit der verfügbaren Hardware und der insgesamt verwendeten Ressourcen liegt schlussendlich immer beim Benutzer.**
2. **Die Ressourcenlimits beziehen sich auf Projekte, die auf PCs mit den Mindestanforderungen WinXP PRO und CPU Pentium 4 sowie mindestens 2 GB RAM-Speicherkapazität ausgeführt werden.**
3. **Eventuelle andere Projektierungslimits, die nicht in den Produktunterlagen angegeben sind, könnten sich aufgrund von produktabhängigen oder produktunabhängigen Umständen ergeben.**

4. Struktur eines Projekts

Ein Movicon-Projekt besteht aus vereschiedenen Gruppen von Komponenten (auch Ressourcen des Projekts genannt), wie z.B. Echtzeitdatenbank, Ressourcen, Data Loggers, etc. Diese Komponentengruppen werden in Form einer Baumstruktur im Fenster "Projekt Explorer" visualisiert, und in deren entsprechenden Abschnitten ausführlich beschrieben.



Die Abbildung illustriert schematisch die Struktur eines Projekts von Movicon.

Das Fenster "Projekt Explorer" ist das Hauptfenster in der Programmierung eines Movicon Projekts. Mit der Öffnung eines Projekts erscheint dieses Fenster, auf dem alle Ressourcen und Komponentengruppen anzeigt werden. Durch dieses Fenster kann man jedes Objekt einzeln auswählen, um Änderungen oder die nötigen Einstellungen durch das Fenster "Eigenschaften" vorzunehmen.

4.1. Ein neues Projekt erstellen

4.1.1. Ein neues Projekt

Ein Anwendungsprojekt besteht aus der Sammlung der Ordner und Dateien, die von Movicon und Programmierer erstellt sind. Durch Betätigung des Befehls zur Erstellung eines neuen Projekts (Menü "**Datei->Neue"**), öffnet Movicon ein Dialogfenster, wobei 3 Optionen durch Auswahl der Griffe **"Neues", "Vorhandenes" und "Zuletzt benutzt"** ausgeführt werden können:

1. Erstellung eines neuen Projekts (Neues).
2. Öffnung eines bereits vorhandenen Projekts (Vorhanden)
3. Öffnung eines der frisch erstellten (Zuletzt benutzt)

Ein neues Projekt wird nur im ersten Fall erstellt, während in beiden übrigen allein ein bereits erstelltes Projekt geöffnet werden kann.

Das gleiche Dialogfenster öffnet auch durch Betätigung des Befehls zur Öffnung eines Projekts erscheinen (Menü **"Datei->Öffnen"**), nur dass in diesem Fall allein die Optionen der Items 2. und 3. erscheinen.

Neues

Durch Auswählen der Registerkarte "Neues" können Sie den Typ des zu erstellenden Projekts wählen, genauer: so wird die Ziel-Plattform festgelegt, auf der das Projekt ausgeführt werden soll.
Die möglichen Optionen sind:

1. **Movicon projekt für Platform Win32**
2. **Movicon projekt für Terminal (j2se)**
3. **Movicon projekt für Platform WinCE**
4. **Movicon projekt für Mobiltelefon (j2me)**

Nachdem die gewünschte Oberfläche ausgewählt wurde, erscheint ein Dialogfenster, mit dem einige Start-Einstellungen des Projekts festgelegt werden können. Diese Einstellungen, die in ihren entsprechenden Abschnitten ausführlich beschrieben sind, betreffen:

Projektname
Benutzer
Kommunikationstreiber
Prozessbilder (Seiten)
ODBC-Datenbank-Einstellungen
Data Loggers und Rezepte (ODBC) Einstellungen
Alarmeinstellungen

Vorhanden

Durch Auswählen des Griffs "Vorhanden" öffnet sich das klassische Windows-Fenster, um die Durchsuchung der Ressourcen des Lokal- oder Netzwerkrechners vorzunehmen, damit das gewünschte Objekt zwecks Programmierung gewählt werden kann.
In diesem Fall muss man immer eine Moviconprojekt-Datei wählen, die folglich die Erweiterung ".movprj" aufweisen wird.

Zuletzt benutzt

Durch Auswählen des Griffes "Letztes" erscheint (chronologisch von dem zuletzt geöffneten bis zu dem zuerst geöffneten aufgelistet) die Liste aller von Movicon soeben geöffneten Projekten. Man muss jetzt einfach das Projekt auswählen, das für die Programmierung geöffnet werden soll.

4.1.2. Projektname

Beim Erstellen eines neuen Projekts ist es möglich, die Einstellungen "Projektname" zu definieren, um dem Projekt einen Namen und eine Zuordnung zu geben, sowie den Kodierung-Typ, mit dem die Projektdateien selbst kodiert werden. Die Eingabe eines Namens für das Projekt ist unbedingt erforderlich, um überhaupt mit der Programmierung weiter gehen zu können. Diese Einstellungen können Sie später, während der Entwicklungsphase des Projekts, modifizieren.

Name
Kästchen zur Eingabe des Projektnamens. Geben Sie nur den Namen ohne Erweiterung an.

Ordner
Kästchen zur Eingabe vom Pfad und Ordner, wo das Projekt abgespeichert werden soll. Man kann sich zudem auch der rechts stehenden Browse / Durchsuchung-Schaltfläche bedienen.
Standardmäßig benutzt Movicon als Pfad den Ordner "Dokumenten" des Benutzers, der in Windows-Verzeichnis untergebracht ist, und erstellt dann einen Ordner unter dem Namen "Movicon projekt" und noch einen Ordner unter demselben Namen des Projekts. Wurde beispielsweise die Anmeldung (Log-on) in Windows von einem Benutzer "Administrator" ausgeführt, und ein neues Projekt namens "Projekt1" definiert, wird dann von Movicon folgender Pfad und Ordner vorgeschlagen:

C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator\Dokumente\Moviconprojekt\Projekt1

Natürlich können Sie diesen Pfad in allen seiner Teile modifizieren.

Projekt komplett verschlüsselt abspeichern
Wird diese Option belegt, speichert sich das Moviconprojekt in verschlüsselten Modus ab, so dass es für einen anderen Editor stets unlesbar bleibt. Diese Einstellung können auch später, nachdem das Projekt bereits erstellt wurde, mit der Eigenschaft "Verschlüsseltes Projekt" modifizieren, die man aus dem "Allgemeine Einstellungen des Projekts" zugreifen kann.

Projektressource verschlüsselt abspeichern
Wird diese Option belegt, werden die Dateien der Ressourcen eines Movicon Projekts in verschlüsselten Modus abgespeichert, so dass sie für einen anderen Editor unlesbar bleiben. Diese Einstellung kann jedenfalls auch später, nachdem das Projekt erstellt wurde, mit der Eigenschaft "Projektressourcen Verschlüsseln" verändert werden, die man aus dem Fenster "Allgemeine Einstellungen des Projekts" zugreifen kann.

Alle Dateien komprimieren
Wird diese Option belegt, wird das Movicon projekt im komprimierten Format abgespeichert. Diese Einstellung kann jedenfalls auch später, nachdem das Projekt bereits erstellt wurde, mit der Eigenschaft "Komprimiertes Projekt" modifiziert werden, die im Fenster "Allgemeine Projekteinstellungen" vorhanden ist.

Unicode UTF-16 verwenden
Wird diese Option belegt, wird das Movicon Projekt auf Unicode UTF-16 kodiert abgespeichert. Diese Einstellung kann jedenfalls auch später, nachdem das Projekt bereits erstellt wurde, durch die Eigenschaft "Unicodeprojekt" verändert werden, die man aus dem Fenster "Allgemeine Einstellungen des Projekts" zugreifen kann.

4.1.3. Benutzer

Bei der Erstellung eines neuen Projekts können die "Benutzer"-Einstellungen definieren, um Benutzer und Standardgruppen (Defaultsgruppen) des Projekts zu erstellen, und auch um zu entscheiden, entweder den Passwort-Manager im Projekt zu aktivieren oder nicht. Diese Einstellungen können auch später, während der Entwicklungsphase des Projekts, modifiziert werden.

Projekt mit Passwort schützen

Wird diese Option gewählt, wird der Projektschutz mit Passwort aktiviert. Wenn das Passwortmanagement aktiviert ist, kann ein Projekt in Modalität "Entwicklung" nur von einem Benutzer mit Zugriffsberechtigung "Entwickler" (Ebene 10) geöffnet werden. Diese Einstellung kann auch später, wenn das Projekt schon erstellt wurde, mit der Eigenschaft "Passwortschutz" modifiziert werden, die aus der "Allgemeine Eigenschaften der Benutzer und Benutzergruppen" zugreifen kann.

Wenn die Option "Passwortschutz" aktiviert ist, wird dann unbedingt erforderlich sein, auch die Kästchen "Entwicklername", "Entwicklerkennwort" und "Passwort wiederholen" auszufüllen.

Name Entwickler

Dieses Kästchen wird nur dann wirksam, wenn die Einstellung "Passwortschutz" aktiviert und konfiguriert wurde. Hier müssen Sie den Namen von Entwickler-Benutzer des Projekts einfügen. Visu+ weist diesem Benutzer automatisch eine Entwickler-Ebene zu. Wenn das Projekt bereits vorhanden war, kann man noch anderen Benutzern, die bereits Entwickler-Ebene besitzen, mithilfe der Eigenschaft "Benutzer und Benutzergruppen" Zugang zum Öffnen des Projekts erlauben.

Das Feld akzeptiert die Eingabe alfanumerischer Zeichen und reagiert "Case Sensitive"-empfindlich, d.h. es wird zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden.
Die Mindestlänge für Benutzernamen wird von Visu+ standardmäßig mit vier Stellen (Zeichen) definiert. Aus Sicherheitsgründen und der Normierung halber wird angeraten, diese Zeichenmenge nicht zu reduzieren.

Passwort Entwickler

Dieses Kästchen wird nur durch Aktivierung und Einstellung "Passwortschutz" aktiviert. Hier müssen Sie das Benutzerpasswort des Projektstwicklers eingeben.

Das Feld ermöglicht die Eingabe von alphanumerischen Zeichen und reagiert "Case Sensitive" empfindlich, d.h. es wird zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden.
Die Mindestlänge für Benutzernamen wird von Movicon standardmäßig mit sechs Stellen (Zeichen) definiert. Aus Sicherheitsgründen und der Normierung halber wird empfohlen, diese Zeichenmenge nicht zu reduzieren.

Passwort wiederholen

Das Kästchen wird nur mit der Aktivierung der Einstellungen "Projekt mit Passwort schützen" eingeschaltet. Hier muss man das Benutzerpasswort des Projektsentwicklers noch einmal zu tippen, um die richtige Eingabe des Passwort zu bestätigen, wobei die Zeichen auf verschlüsselte Weise eingegeben werden.

Aktiviert Passwort Management

Wird diese Option eingeschaltet, wird das Passwortmanagement des Projekts während der Laufzeit aktiviert. Diese Einstellung kann jedenfalls auch später, nachdem das Projekt bereits erstellt wurde, mit den Eigenschaften "Passwort Management Aktivieren" verändert werden, die in den "Allgemeinen Eigenschaften von Benutzer und Benutzergruppen" verfügbar sind.

Erstellen von Standard Benutzergruppen

Wird diese Option eingeschaltet, werden vier Benutzergrupen in "Benutzer und Benutzergruppen" am Fenster "Projekt Explorer" von Movicon standardmäßig eingefügt: **"Entwickler", "Administrator", "Benutzer" und "Gäste"**. Von der Gruppe "Entwickler" abgesehen, berücksichtigen alle 3 weiteren Gruppen die klassiche Gruppierung des Betriebsystems. Nachdem das Projekt bereits erstellt wurde, kann man mithilfe des Managements "Benutzer und Benutzergruppen" zusätzlich anderen Benutzergruppen hinzufügen oder vorhandenen modifizieren.

Windows-Benutzergruppen übernehmen > Servername

Mit der Einschaltung dieser Option werden die Benutzer der Betriebsystem-Domäne automatisch von Movicon in der Gruppe "Benutzer und Benutzergruppen" im Fenster "Projekt-Explorer" eingefügt. Diese Benutzer werden automatisch in den entsprechenden Gruppen "Administratoren", "Benutzer" und "Gäste" eingefügt, sofern die Option "Benutzergruppen standardmäßig erstellen" auch aktiviert wurde. Ansonsten werden sämtliche in einer einzigen standardmäßig erstellten Gruppe eingefügt. Wird in dem rechts stehende Kästchen der Name eines Netz-Servers eingegeben, werden die Benutzer dieses

Servers mit eingeschlossen. Wenn das Projekt bereits erstellt wurde, kann man mithilfe von "Benutzer und Benutzergruppen" anderen zusätzlichen Benutzer hinzufügen, oder die eventuell vorhandenen modifizieren oder diese in eine andere Gruppe umziehen.

Ändern der Benutzer im Laufzeitmodus
Die Einschaltung dieser Option aktiviert das Management der Benutzer in Laufzeit, d.h. man kann dadurch in Laufzeit des Projekts neue Benutzer hinzufügen, bearbeiten oder sperren. Diese Einstellung kann auch später, wenn das Porjekt bereits erstellt wurde, mit der Eigenschaft "Benutzer in Laufzeit Aktivieren" modifiziert werden, die man in der "Allgemeine Eigenschaften von Benutzer und Benutzergruppen" zugreifen kann.

Authentisierung von Windows Benutzern
Mit der Einschaltung dieser Option wird es möglich sein, in dem Anwendungsprojekt die Benutzer der Betriebsystem-Domäne oder eines Windows-Servers zu verteilen. Diese Einstellung kann auch später, wenn das Projekt bereits erstellt wurde, mithilfe der Eigenschaft "Windows-Benutzer Aktivieren" modifiert werden, die in den Eigenschaften "Windows-Benutzer und Benutzergruppen" verfügbar sind.

Aktivieren CRF-21 part 11 Einstellungen
Mit der Einschaltung dieser Option wird die Bearbeitung der Einstellungen der Benutzer gemäß der Normung **"FDA21 CFR Part 11"** erfolgen. Diese Einstellung kann auch später, wenn das Projekt bereits erstellt wurde, mit der Eigenschaft "Aktivieren CRF-21 part 11 Einstellungen" die in den "Allgemeinen Eigenschaften von Benutzern und Benutzergruppen" verfügbar sind.

4.1.4. Kommunikationstreiber

Bei der Erstellung eines neuen Projekts können Sie die Einstellungen "Kommunikation-Treiber hinzufügen" definieren, um einen oder mehrere Kommunikationtreiber im Projekt zu aktivieren. Diese Einstellungen können auch später, während der Entwicklungsphase des Projekts, durch die 'Echtzeitdatenbank-> Liste der verfügbaren Kommunikationstreiber' im "Projekt-Explorer"-Fenster bearbeitet werden.

In dieser Phase können Sie die zu verwendenden Kommunikationstreiber nur auswählen. Deren Einstellungen können Sie während der Entwicklungsphase vornehmen.

4.1.5. Prozessbilder

Bei der Erstellung eines neuen Projekts ist es möglich, die Einstellungen "Prozessbilder" zu definieren, um eine bestimmte Anzahl von Prozessbildern in festgelegter Größe automatisch zu erstellen. Diese Prozessbilder können auch später, während der Entwicklunsphase des Projekts, modifiziert werden.

Anzahl der zu erstellenden Prozessbilder
In diesem Bearbeitungskästchen ist es möglich, die Anzahl der Prozessbilder zu definieren, die in die Gruppe "Prozessbilder" am Fenster "Projekt-Explorer" bei der Erstellung des Projekts eingefügt werden sollen. Diese Prozessbilder können auch später, während der Entwicklungsphase, modifiziert werden.

Titelleiste mit Prozessbildnamen
Mit der Einschaltung dieser Option werden in die beim Erstellen des Projekts eingefügten Prozessbilder ein Text-Kästchen mit dem Namen der Prozessbilder hinzugefügt. Somit wird ein Prozessbild mit einer Überschrift identifiziert. Da sie mit einem verktoriellen Zeichnung realisiert wird, kann natürlich diese Beschriftung später modifiziert, oder während der Programmierung auch entfernt werden.

Navigationsleiste in Prozessbildern
Wird diese Option eingeschaltet, wird neben den Prozessblidern, welche in der Eigenschaft "Unterprozessbild-Anzahl (Nummer) Erstellen" definiert wurden, zum Zeitpunkt der Projekterstellung ein weiteres Prozessbild eingefügt, das als eine Befehlsleiste (mit reduzierter Höhe) erscheinen wird und so viele Schaltflächen enthalten wird, wie die Anzahl der Prozessbilder, die mit der Eigenschaft "Unterprozessbilder erstellen (Anzahl)"

definiert wurde. Jede Schaltfläche kann den Befehl zum Öffnen ihres verknüpften Prozessbildes ausführen (Taste Seite1 = Öffnung des Prozessbilds Seite1). Darüber hinaus wird in jedes Prozessbild die Komponente "Eingebettetes Prozessbild" unten eingefügt, so dass die Tasten-Leiste über alle Seiten verfügbar bleibt. Dadurch kann man eine bestimmte Anzahl von Bildschirm-Seiten in einer einzigen Befehlsleiste zur Verfügung haben, um eine Bildschirmänderung ausführen zu können. Jede Seite und jeder Befehl kann natürlich bei der Programmierung modifiziert und angepasst werden.

Standard Prozessbildbreite (Default)
In diesem Bearbeitungskästchen ist es möglich, die standardmäßige Breite in Pixel zu definieren, mit der die Prozessbilder erstellt werden. Diese Einstellung kann auch später, wenn das Projekt bereits erstellt wurde, durch die Eigenschaft "Breite" modifiziert werden, die in "Allgemeine Einstellungen eines Prozessbildes" verfügbar bleibt.

Standard Prozessbildhöhe (Default)
In diesem Bearbeitungskästchen ist es möglich, die standardmäßige Höhe in Pixel zu definieren, mit der die Prozessbilder erstellt werden. Diese Einstellung kann auch später, wenn das Projekt bereits erstellt wurde, durch die Eigenschaft "Höhe" modifiziert werden, die in "Allgemeine Eigenschaften eines Prozessbildes" verfügbar bleibt.

Standard Hintergrundsfarbe
Mithilfe dieses Optionskästchens können Sie dem Hintergrund eines Prozessbildes Ihre gewünschte Farbe zuweisen. Näheres erfahren Sie im Paragraph "Einstellungen der Schwellenfarbe in Zeichnungen und Controls".

4.1.6. ODBC-Datenbankeinstellungen

Bei der Erstellung eines neuen Projekts ist es möglich, die "ODBC-Datenbankeinstellungen" festzulegen, um die ODBC-Verbindung zu definieren, die Movicon zur Registrierung aller Daten des Historischen Protokolls und zum Variablentracing standardmäßig verwenden wird.
In dieser Phase kann im Kombinationsfeld der zu verwendende Treiber gewählt werden; über die Schaltfläche "ODBC-Einstellungen personalisieren" öffnet sich die Maske für die Parameterkonfiguration des gewählten Providers. Diese Einstellung wird mit der Eigenschaft "Default-ODBC-Plug-in" des Projektes verknüpft und kann im Nachhinein geändert werden.
Verfügbare ODBC-Treiber:

- **MSAccess**: MS Access (verwendet den Treiber "Microsoft Access Driver (*.mdb)". Standard-Einstellung)
- **MySQL**: MySQL 5.1 (verwendet den Treiber, der mit dieser MySQL-Version installiert wurde)
- **OracleEx10**: Oracle Express (verwendet den Clientless-Treiber, der mit dieser Oracle-Version installiert wurde)
- **Oracle11g**: Oracle Express 11 (verwendet den Clientless-Treiber, der mit dieser Oracle-Version installiert wurde)
- **SQLServer2000**: MS SQL Server 2000 (verwendet den Treiber "SQL Server")
- **SQLServer2005**: MS SQL Server 2005 (verwendet den Treiber "SQL Native Client")
- **SQLServer2008**: MS SQL Server 2008 (verwendet den Treiber "SQL Native Client 10.0")
- **SQLServerExp2000**: MS SQL Express 2005 (verwendet den Treiber "SQL Native Client")
- **SQLServerExp2008**: MS SQL Express 2008 (verwendet den Treiber "SQL Native Client 10.0")
- **SQLServer2012: MS SQL Server 2012 (verwendet den Treiber "SQL Native Client 11.0")**
- **SQLServerExp2012: MS SQL Express 2012 (verwendet den Treiber "SQL Native Client 11.0")**

Zur Verwendung eines der obgenannten Provider muss der ODBC-Treiber im Rechner installiert sein. Der einzige maschineneigene ODBC-Treiber des Betriebssystems ist "MsAccess".

Die Schaltfläche "ODBC-Einstellungen personalisieren" lässt einige, für jedes Plug-in spezifische Verbindungsparameter definieren, wie den Treiber oder den Namen der Datenbankinstanz. Sind die Werte dieser Parameter bereits bekannt, sollten sie in dieser Phase eingestellt werden. Beim Druck der Schaltfläche "Weiter" wird die Verbindung überprüft; kann die Verbindung nicht hergestellt werden, können die eingestellten Parameter geändert werden. Mit dem assistierten Verfahren kann unabhängig vom Ausgang der Prüfung fortgefahren werden.

Für weitere Informationen siehe den Abschnitt "ODBC-Plug-ins des Projektes" und "Liste der ODBC-Plug-ins".

4.1.7. ODBC-Einstellungen der Data Loggers und Rezepte

Bei der Erstellung eines neuen Projektes können die "ODBC-Einstellungen der Datenlogger und Rezepte" definiert werden, um im Projekt einige Datenlogger als Templates hinzuzufügen. Der ODBC-Treiber, der standardmäßig für die Erstellung der DSN für die Datenlogger und Rezepte verwendet wird, ist in der Eigenschaft "Default-ODBC-Plug-in" des Projektes definiert (er wurde anfänglich bei der assistierten Erstellung eines neuen Projektes in den "ODBC-Datenbankeinstellungen" eingestellt).

Wenn diese Option aktiviert wird, werden in der Liste des Data Loggers des Projekts von 1 bis 5 Dataloggers als Templates automatisch eingefügt. Der Unterschied zwischen diesen Data Loggers ergibt sich nur durch folgende Registrierungszeiten:

alle 5 Sekunden
alle 10 Sekunden
alle 30 Sekunden
alle 60 Sekunden
alle 10 Minuten

Für den Rest, sind sie alle gleich und haben keine verknüpfte Spalte. Man beabsichtigt damit, dass die DataLoggers als Template verwendet werden, so dass sie mit allen Variablen der Echtzeitdatenbank von Movicon unmittelbar verknüpft weden können. In der Tat, man kann ein bestimmtes DataLogger mit mehreren Variablen verknüpfen, wie im Abschnitt "Verknüpfung von DataLoggers und Rezepte mit einer Variablen", wenn verschiedene Variablen mit derselben Modalität registriert werden müssen. Die Variablen werden somit in DataLogger schneller zugewiesen.
Es ist allerdings Aufgabe des Programmierers, alle eventuell erforderlichen Modifikationen an den Einstellungen des DataLoggers zwecks Registrierung-Modalität vorzunehmen, jedenfalls ist auch möglich, weitere Spalten in das Data Logger hinzufügen, oder diese normal (in Standardbetrieb) zu verwenden und nicht als Template.

4.1.8. Alarmeinstellungen

Bei der Erstellung eines neuen Projekts können Sie 'Alarmeinstellungen' benutzen, um einen digitalen und einen analogen Alarm zu erzeugen, die eventuell als Templates verwendet werden können.

Digitaler Alarm Template Erstellen
Wird dieses Kästchen belegt, wird in die "Alarmliste" des Projekts ein Digitaler Alarm automatisch hinzugefügt, d. h. ein Alarm mit einer einzigen, zum Wert "-1" gesetzten Schwelle, sowie eine Digitale Meldung, d. h. ein Alarm mit einer einzigen, zum Wert "-1" gesetzten Schwelle, dessen Eigenschaften "Bestätigbar" und "Zurücksetzbar" ausgeschaltet sind. Dieser Alarm und diese Meldung lassen sich als Template einsetzen, um direkt mit den Variablen der EchtzeitDB von Movicon verknüpft zu werden. Man kann tatsächlich ein Alarm oder Meldung mit mehreren Variablen verknüpfen, wie im Abschnitt "Alarme als Templates" beschrieben, bei jenen Fällen, in denen die Alarm- oder Meldung-Typ immer dieselbe ist, und wiederholt in verschiedenen Geräten vorkommt. Der Programmierer muss bei Bedarf den als Template verwendeten Alarm oder Meldung auf

eine geeignete Weise konfigurieren. Es ist weiterhin möglich, der Alarm oder Meldung in den klassischen Modus zu konfigurieren, indem ihnen eine Variable verknüpft wird und als einzelner Alarm bzw. Meldung verwaltet wird.

Analoger Alarm Template Erstellen

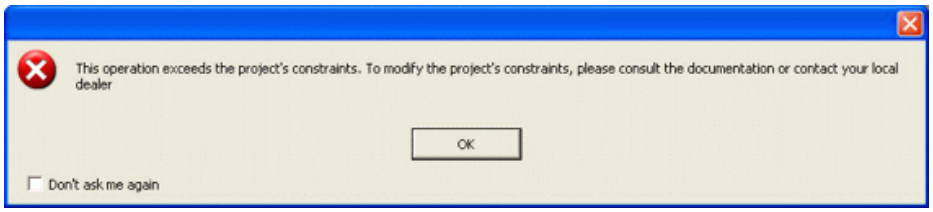
Wenn Sie dieser Option-Kästchen aktivieren, wird ein analoger Alarm in die 'Alarmliste' des Projekts automatisch hinzugefügt, d.h. ein Alarm mit mehreren Schwellen. In diesem Fall die eingefügten Schwellen sind 4, und werden so genannt:

LowLow (Eingriff für Werte < -100)
Low (Eingriff für Werte < -90)
High (Eingriff für Werte > 90)
HighHigh (Eingriff für Werte > 100)

Dieser Alarm kann als Template verwendet werden, um ihn unmittelbar mit den Variablen der EchtzeitDB von Movicon zu verknüpfen. Ein Alarm kann auch mit mehr als einer Variablen verknüpft werden, als im Abschnitt "Alarme als Templates" beschrieben, wenn sich der gleiche Alarmtyp in verschiedenen Geräten vorkommt. Der Programmierer sollte deshalb, wenn nötig, der als Template verwendete Alarm auf eine passende Weise konfigurieren. Der Alarm lässt sich immer auch als normaler Alarm konfigurieren, indem er mit einer Variablen verknüpft und als einzelner Alarm verwaltet wird.

4.1.9. Einschränkungen eines Projekts

Bei der Entwicklung jedes Projekts können Sie Einschränkungen setzen. Werden diese Einschränkungen überschritten, erscheint folgendes Warnungsfenster:


This operation exceeds the project's constraints. To modify the project's constraints, please consult the documentation or contact your local dealer
OK
Don't ask me again

Diese Einschränkungen werden durch eine XML-Datei verwaltet, dessen Name jener von dem Projekt ist, gefolgt von der Erweiterung ".Constraints" (Einschränkungen). Diese Dateien enthalten Standardwerten (Default), die geändert werden können. Zweck dieser Beschränkungen besteht darin, Projekten eine Grenze zu setzen, so dass sie nicht zu groß für die ausgewählte Plattform werden, auf der sie laufen sollen. Wichtig ist es jedoch zu beachten, dass jede Änderung, die sich an diesen Grenzen durchführen lässt, die Performance des Projekts beeinträchtigen kann.

Es sind einige Optionen vorhanden, mit denen bestimmte Informationen an der Struktur des Projekts angezeigt bzw. verborgen werden können, d. h. jene Informationen, die man am Fenster Projekt-Explorer visualisiert.

Die verschiedenen Attribute innerhalb der Datei ".Constraints" müssen in der richtigen Reihenfolge eingefügt werden, damit sie korrekt ausgewertet werden können. Jetzt wird die Datei ".Constraints" dargestellt. Dabei werden alle seine Attributen eingeordnet und deren Wert defaultsmäßig konfiguriert.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<Constraints>
        <MaxNumVariables>4294967295</MaxNumVariables>
        <MaxNumScreens>4294967295</MaxNumScreens>
        <MaxNumScripts>4294967295</MaxNumScripts>
        <AllowScriptInScreen>1</AllowScriptInScreen>
        <AllowILInScreen>1</AllowILInScreen>
        <MaxNumScreenObjects>4294967295</MaxNumScreenObjects>
        <MaxScreenSizeCx>2147483647</MaxScreenSizeCx>
        <MaxScreenSizeCy>2147483647</MaxScreenSizeCy>
        <MaxDaysAgeHistoric>65535</MaxDaysAgeHistoric>
```

```
        <MaxCacheBeforeFlush>32767</MaxCacheBeforeFlush>
        <MaxNumberRecordsDL>10000</MaxNumberRecordsDL>
        <AllowGradientFill>1</AllowGradientFill>
        <EditVariables>1</EditVariables>
        <EditDrivers>1</EditDrivers>
        <EditStructures>1</EditStructures>
        <EditScreens>1</EditScreens>
        <EditScripts>1</EditScripts>
        <EditShortcuts>1</EditShortcuts>
        <EditMenus>1</EditMenus>
        <EditParameters>1</EditParameters>
        <EditUsers>1</EditUsers>
        <EditDLRs>1</EditDLRs>
        <EditAlarms>1</EditAlarms>
        <EditEvents>1</EditEvents>
        <EditSoftLogic>1</EditSoftLogic>
        <EditScreenNavigation>1</EditScreenNavigation>
        <EditSchedurs>1</EditSchedurs>
        <EditScaling>1</EditScaling>
        <EditChildProjects>1</EditChildProjects>
        <EditNetwork>1</EditNetwork>
        <EditOPCDACOM>1</EditOPCDACOM>
        <ShowExtendedBrowseTag>0</ShowExtendedBrowseTag>
        <AllowBlockProject>1</AllowBlockProject>
</Constraints>
```

Jedes Attribut wird folgendermaßen erklärt:

- **MaxNumVariables**: Maximale Anzahl von Variablen, welche in die EchtzeitDB des Projekts eingetragen werden können
- **MaxNumScreens**: Maximale Anzahl von Prozessbilder, die das Projekt haben kann
- **MaxNumScripts**: Maximale Anzahl der Basic-Scripts, die ins Projekt eingetragen werden können
- **AllowScriptInScreen**: Erlaubt das Bearbeiten des Script-Codes in dem Prozessbild oder in dessen Objekten (Standardwert ist "wahr" (true))
- **AllowILInScreen**: Erlaubt das Bearbeiten des IL-Codes in dem Prozessbild oder in dessen Objekten (Standardwert ist "wahr" (true))
- **MaxNumScreenObjects**: Maximale Anzahl von Objekten, welche in ein Prozessbild eingefügt werden können. Ein Symbol wird als ein Objekt mitberechnet
- **MaxScreenSizeCx**: Maximale Länge in Pixel, mit der ein Prozessbild gesetzt werden kann
- **MaxScreenSizeCy**: Maximale Höhe in Pixel, mit der ein Prozessbild gesetzt werden kann
- **MaxDaysAgeHistoric**: Maximale Anzahl von Tagen, die als Lebensdauer für eine historische Tabelle des Projekts konfiguriert werden können. Verwendet wird diese Einstellung in den Tabellen des Ereignisprotokolls, in den Tabellen der AblaufverfolgungsDB der Variablen sowie in den Tabellen eines Data Loggers. Dieser Wert wird auch bei der Phase der Erstellung eines neuen Projekts eingesetzt, um die defaultsmäßige Lebensdauer der Protokolle zu verkürzen, wenn diese Werte höher sind als das eingestellte Limit
- **MaxCacheBeforeFlush**: Dies erlaubt Ihnen, die maximale Größe des Puffers einzugeben, bevor das System die Daten in Dateien abspeichert. Dieser Wert stellt die Eigenschaft der Gruppe ODBC Manager "Max. Puffergröße" für die historischen Daten des Projekts bzw. der Data Loggers.
- **MaxNumberRecordsDL**: Dies erlaubt Ihnen eine weitere Kontrollfunktion bei der Konfiguration eines Data Loggers einzufügen. Dadurch werden gewisse Häufigkeits- oder Lebensdauer-Werte nicht zulässig sein, wenn sie eine Gesamtanzahl von Records ergeben, die höher ist als die von den Einschränkungen festgelegte. Die Eigenschaft "Gesamtanzahl von Records" gestattet es, sich die Berechnung der geschätzten Gesamtanzahl von Records für einen bestimmten Data Logger anzusehen. Die Berechnung stützt sich auf die im Ereignisprotokoll konfigurierte Lebensdauer und Abtastungsfrequenz nach folgender Formel:

Gesamtanzahl von Records = (Datenlebensdauer / Abtastsfrequenz)*2.

Beispiel: Wird an der Constraints-Datei der Parameter MaxNumberRecordsDL = 68400 eingestellt, dann wird es nicht möglich sein, die "Datenlebensdauer" oder die Abtastungsfrequenz zu ändern, wenn man berücksichtigt wird, dass (Datenlebensdauer / Abtastungsfrequenz)*2 > 68400.
In der Phase der Erstellung eines Projekts wird nur der Wert "MaxDaysAgeHistoric" eingesetzt, wohingegen dieser Wert nur bei der Phase der Bearbeitung der Lebensdauer des Data Loggers bzw. der Abtastungsfrequenz eingesetzt wird

- **AllowGradientFill**: Wenn auf 0 eingestellt, erlaubt es, alle Eigenschaften zu verbergen, um die Farbverlauf-Typen für die Hintergrundfarben der Prozessbilder und Objekte zu konfigurieren
- **EditVariables**: Wenn auf 0 eingestellt, erlaubt es, wird der Knoten "EchtzeitDB" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht weiter visualisiert, die Option "Variablen der Echtzeit-DB Bearbeiten" am kontextuellen Menü des Projekts (rechte Maustaste) ausgeschaltet, die Optionen "Variablen (Tags) Bearbeiten..." und "Neue Variable des Fensters "Befehle" am Projekt-Explorer ausgeschaltet
- **EditDrivers**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Unterknoten "Komm.Treiber" der Gruppe der EchtzeitDB des Projekts-Explorers nicht mehr visualisiert, und die Optionen "Neuer Komm.Treiber..." aus dem kontextuellen Menü der Gruppe "EchtzeitDB" und "Neuer Komm.Treiber..." am Fenster "Befehle" des Projekt-Explorers ausgeschaltet
- **EditStructures**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Unterknoten "Strukturdefinitionen" der Gruppe der EchtzeitDB des Projekts-Explorers nicht mehr visualisiert, und die Optionen "Neue Strukturdefinition" aus dem kontextuellen Menü der Gruppe "EchtzeitDB" und "Neue Strukturdefinition" am Fenster "Befehle" des Projekt-Explorers ausgeschaltet
- **EditScreens**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Prozessbilder" am kontextuellen Menü des Projekts nicht mehr visualisiert, und die Option "Neues Prozessbild" am kontextuellen Menü des Projekts (rechte Maustaste) ausgeschaltet, sowie der Icon "Neues Prozessbild" an der "Werkzeugsleiste"
- **EditScripts**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Basic Scripts" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert, und die Option "Neues Script" am kontextuellen Menü des Projekts (rechte Maustaste) ausgeschaltet, sowie der Icon "Neues Script" an der "Werkzeugsleiste"
- **EditShortcuts**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Kurztaste" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert, und die Option "Neue Kurztaste" am Fenster "Befehle" am kontextuellen Menü des Projekts ausgeschaltet, sowie die Option "Neue Kurztaste" am kontextuellen Menü des Projekts (rechte Maustaste) samt dem Icon "Neue Kurztaste" an der "Werkzeugsleiste"
- **EditMenus**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Menü" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert, und die Option "Neues Menü" am kontextuellen Menü des Projekts (rechte Maustaste) ausgeschaltet, sowie die Option "Neues Menü" am Fenster "Befehle" des Fensters "Projekt-Explorer" samt dem Icon "Neues Menü" an der "Werkzeugleiste", der ebenfalls ausgeschaltet wird
- **EditParameters**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Parameter Datei" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert, und die Option "Neue Parameter Datei" am Kontextualmenü des Projekts (rechte Maustaste) ausgeschaltet, sowie die Option "Neue Parameter Datei" am Fenster "Befehle" des Fensters "Projekt-Explorer" samt dem Icon "Neue Parameter Datei" an der "Werkzeugleiste", der ebenfalls ausgeschaltet wird
- **EditUsers**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Benutzer und Benutzergruppen" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert
- **EditDLRs**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Data Loggers und Rezepte" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert
- **EditAlarms**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Alarmliste" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert
- **EditEvents**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Ereignisliste" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert
- **EditSoftLogic**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Soft Logic" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert
- **EditScreenNavigation**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Prozessbild-Navigation" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert

- **EditSchedurs**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Zeitsteuerungsobjektliste" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert
- **EditScaling**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Normierungsobjektliste" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert
- **EditChildProjects**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Unterprojektliste" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert, und die Option "Neues Unterprojekt" am Kontextualmenü des Projekts (rechte Maustaste) ausgeschaltet, ebenso wie die Option "Neues Unterprojek" am Fenster "Befehle" des Projekt-Explorers
- **EditNetwork**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "Netzwerkdienste" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert
- **EditOPCDACOM**: Wenn auf 0 eingestellt, wird der Knoten "OPC Client DA" am Fenster "Projekt-Explorer" nicht mehr visualisiert
- **ShowExtendedBrowseTag**: Wenn auf 0 eingestellt, erlaubt es, die Tabs "OPC", "Netzwerk" und "Kommunikationstreiber" am Fenster "Variablen Explorer" zu verbergen. Auf diese Weise kann man verhindern, dass der Programmierer eine dynamische Adresse in eine Variable einfügt ("Physische Adresse")
- **AllowBlockProject**: Wenn auf 1 eingestellt, wird im Eigenschaftsfenster des Projektes die Schaltfläche "Proprietäres Datei-Format" visualisiert.

Die Eigenschaften, die in der Datei nicht vorhanden sind, werden als aktiv betrachtet, als wären sie zu 1 eingestellt. Die Eigenschaften, die ordentlich eingefügt wurden, werden basierend auf dem in der Datei eingetragenen Wert verwaltet. Beachten Sie darauf, dass alle oben aufgelisteten Eigenschaften können vom Programmierer bearbeitet werden, wobei die neuen Einstellungen mit dem nächsten Neustart des Projekt wirksam sein werden (d. h. man muss das Projekt zunächst schließen und dann neustarten, nachdem die Datei ".Constraints" modifiziert wurde).

Ein Unterprojekt (Tochterprojekt), das für die gleiche Plattform des "Mutterprojekts" erstellt wurde, vererbt die gleichen Einschränkungen des Mutterprojekts. Wird das Tochterprojekt für eine verschiedene Plattform erstellt, z. B. wenn Mutterprojekt vom Typ Windows 32/64 bit und Tochterprojekt vom Typ WinCE ist), wird das Tochterprojekt die Einschränkungen aus der Datei der eigenen Plattform aufnehmen, WinCE.constraints, die sich in dem Installationsverzeichnis von Movicon befindet.

Wird ein neues Projekt mit dem Wizard erstellt, wird Movicon nach bestehenden ".Constraints"-Dateien mit dem Namen des zu erstellendne Projekts untersuchen. Die Suche nach dieser Datei erfolgt innerhalb des Installationsordners von Movicon. Wird sie gefunden, wird dann in das Ziel-Ordner des Projekts unter dessen Namen gefolgt von der Erweiterung ".Constraints" kopiert.
Die ursrprünglich in der Installationsphase erstellten Dateien sind folgende:

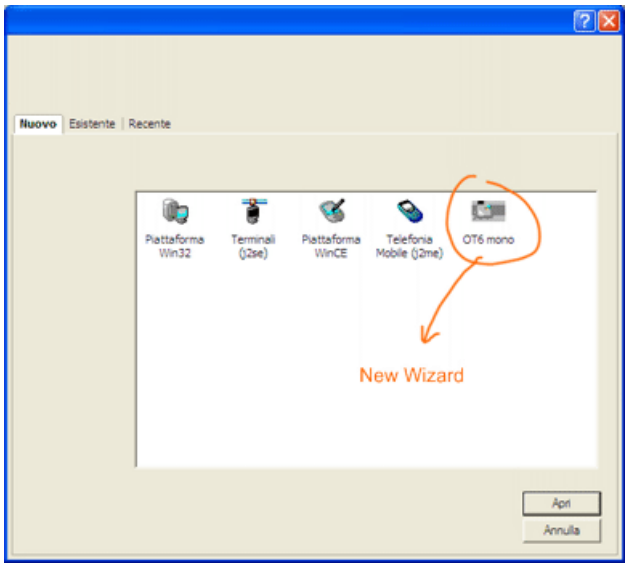
Win32.Constraints: Diese Datei beinhaltet die Einschränkungen des Windows 32/64 bit-Projekts.
WinCE.Constraints: Diese Datei beinhaltet die Einschränkungen des WinCE-Projekts.
j2se.Constraints: Diese Datei beinhaltet die Einschränkungen des j2se-Terminal-Projekts.
j2me.Constraints: Diese Datei beinhaltet die Einschränkungen des Projekts für das j2me-Mobiltelefon.

4.1.10. Anpassung des Wizards eines neuen Projekts

Eines der leistungsfähigsten Werkzeuge von Movicon können Sie dazu benutzen, um neue und angepasste "Wizards" zu erstellen, welche als Modelle zur Erzeugung neuer Supervision-Projekten zu betrachten sind. Diese Fähigkeit eröffnet den Weg zur "Selbstplanung", wodurch sich neue Movicon-Projekte mit bereit einstellbaren Komponenten (Variablen, Ressorucen, Objekten) realisieren lassen.
Das Wizard-Konzept basiert auf der Möglichkeit, eine auf VBA-Codes basierte "Macro"-Prozedur aufzubauen, um XML-Projektdateien oder deren Komponenten zu erstellen.
Mithilfe dieser Funktion können Unternehmen das Erstellungskriterium des Projekts voreinstellen, indem beispielsweise Variablen und deren Links, Stil und Größe der Prozessbilder, deren Inhalte, Alarme, usw. erstellt werden.

- **Wurde dieses Kriterium einmal festgelegt und konfiguriert, also der VBA-Macro, können Sie auf den entsprechenden Icon anklicken, um eine komplette Erstellung des Projekts gemäß der vorgegebenen Merkmalen und Funktionen zu bekommen.**

Beim Erstellen eines "Neuen Projekts" wird Movicon im Wizard-Unterordner (der erstellt werden muss), wo das programm installiert ist, alle mit der ".movwiz"-Erweiterung eventuell vorhandenen Dateien suchen. Die gefundenen werden als zusätzliche Icons auf dem Fenster "Neues Projekt" aufgelistet. Ist neben diesen auch eine weitere Datei mit dem gleichen Namen und .ico-Erweiterung vorhanden, wird sie als Icon auf dem Fenster visualisiert, ansonsten wird Movicon einen Standard-Icon verwenden.
Die unten dargestellte Abbildung illustriert das Erstellungsfenster eines neuen Projekts. Außer den Standard-Moviconprojekten werden Sie einen neuen Icon sehen, der einem Wizard eines angepassten Projekts entspricht.



Die .movwiz-Datei muss in Unicode-Textformat sein, es enthält den Basic-Code mit der folgenden Funktion:

```
Sub OnWizard(bRet As Boolean, ByRef szFilePath As String)

End Sub
```

Wird das bRet-Parameter zu True gesetzt, wird Movicon erlauben, die mit dem szFilePath -Parameter aufgerufene Datei zu öffnen.
Die dafür benötigten Aktionen müssen innerhalb dieser Basic-Prozedur durchgeführt werden (mitsamt der Nutzung von dll, ocx, usw.), um mehrere Projekt-Dateien zu erstellen, die Movicon öffnen wird.
Normalerweise basieren die erstellten XML-Dateien auf dem Microsoft XML Parser.
Um weitere Informationen zu bekommen, kontaktieren Sie bitte die technische Unterstützung.

Assistent (Wizard) für vorinstallierte Projekte

Im Installationsordner "Assistent" von Movicon sind bereits drei von Progea erstellte Dateien ".movwiz" für die Schaffung von drei neuen, personalisierten Projekten vorhanden. Diese Assistenten oder Template-Projekte vereinfachen und beschleunigen die Erstellung von Projekten mit bestimmten Merkmalen. Sie können auch als Vorlage für die Realisierung eines eigenen Assistenten verwendet werden, der zur Liste hinzugefügt werden kann.
Die drei vorhandenen Assistenten lassen Projekte mit den folgenden Merkmalen erstellen:

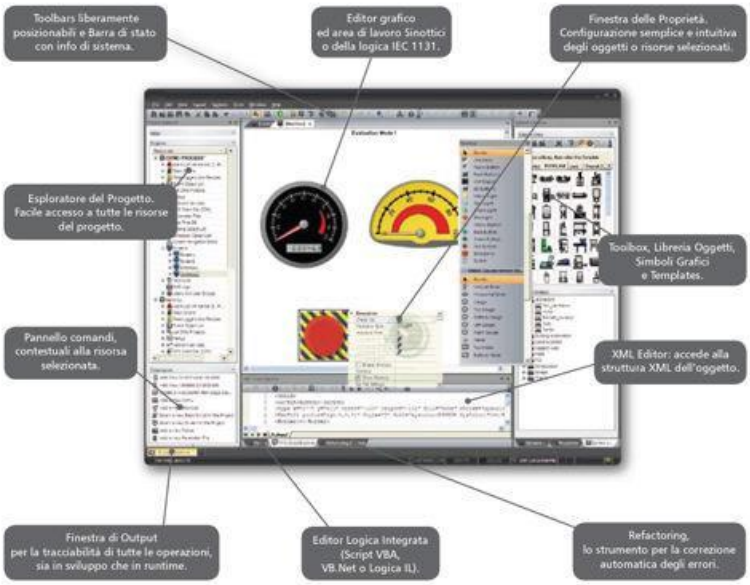
- **Empty Project**: Dieser Assistent erstellt ein leeres Projekt.
- **Template Project**: Dieser Assistent lässt die Ressourcen, Prozessbilder, Alarme etc. wählen, die in das zu erstellende Projekt eingefügt werden sollen.

- **Client Project**: Dieser Assistent erstellt ein Netzwerk-Client-Projekt mit Mutterprojekt-Unterprojekt-Architektur. Es wird ein leeres Mutterprojekt erstellt, mit dem als Unterprojekt das über das Dialogfenster des Assistenten gewählte Serverprojekt verknüpft wird (das also bereits vorhanden sein muss).

4.2. Arbeitsbereich

4.2.1. Arbeitsbereich

Der Arbeitsbereich für den Programmierer lässt sich vollständig anpassen. Mithilfe von Befehlen im Menü "Ansicht" oder von der rechten Maustaste ist es möglich, das betreffende Fenster oder den Werkzeugkasten zu visualisieren, um die Programmierschnittstelle nach Belieben konfigurieren zu können.


Toolbars liberamente posizionabili e Barra di stato con info di sistema.
Editor grafico ed area di lavoro Sinottici o della logica IEC 1131.
Finestra delle Proprietà. Configurazione semplice e intuitiva degli oggetti o risorse selezionati.
Esploratore del Progetto. Facile accesso a tutte le risorse del progetto.
Toolbox, Libreria Oggetti, Simboli Grafici e Templates.
Pannello comandi, contestuali alla risorsa selezionata.
XML Editor: accede alla struttura XML dell'oggetto.
Finestra di Output per la tracciabilità di tutte le operazioni, sia in sviluppo che in runtime.
Editor Logica Integrata (Script VBA, VB.Net o Logica IL).
Refactoring, lo strumento per la correzione automatica degli errori.

Die **Werkzeugleiste**, die **Menüs** und das **Projektfenster** können innerhalb des Arbeitsbereichs nach Belieben positioniert werden. Die Fenster des Projekts lassen sich auch andocken, so dass sie im Vordergrund des Arbeitsbereichs immer sichtbar bleiben.

MDI Registerkarten

Die Bearbeitung der Ressourcen, die ein Fenster im Arbeitsbereich öffnen, wie z.B. Prozessbilder, Zeichenfolgetabellen, Basic Scripts, usw., ermöglichen Ihnen, eine Reihe von MDI-Registerkarten oben im Fenster zu visualisieren, um von einer Ressource zur anderen schneller wechseln zu können.

Mithilfe der rechten Maustaste auf diese Registerkarten wird ein Menü geöffnet, dessen Befehle folgende Funktionen besitzen:

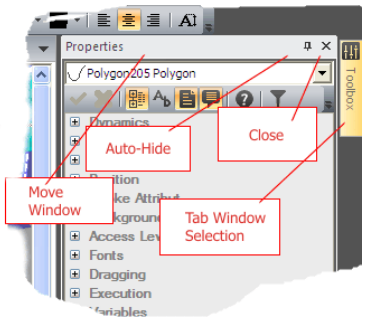
- **Schließen**: Schließt die betreffende Ressource.
- **Gehe zur Ressource**: Die betreffende Ressource wird in der Baumstruktur des Fensters "Projekt Explorer" hervorgehoben. Das ist besonders nützlich, wenn

Ressourcen aus mehreren Projekten, oder eventuell von Unterprojekten, gleichzeitig geöffnet sind, damit man erkennen kann, welchem Projekt die Ressource gehört (vor allem dann, wenn die Ressourcen verschiedener Projekte denselben Namen besitzen.)
TAB-Gruppe der Ressourcen

- **Neue Horizontale Registerkarte**: Erlaubt Ihnen, eine neue Gruppe von Registerkarten zu öffnen, um zwei Prozessbilder waagerecht am Bildschirm zu visualisieren.
- **Neue Vertikale Registerkarte**: Erlaubt Ihnen, eine neue Gruppe von Registerkarten zu öffnen, um zwei Prozessbilder senkrecht am Bildschirm zu visualisieren.

4.2.2. Andocken der Fenster des Projekts

Die Fenster des Projekts sind die Hauptwerkzeuge, mit denen der Programmierer mit dem Projekt interagieren kann. Jedes Fenster hat eine genau definierte Funktion, wie beispielsweise Projektressourcen gruppieren und visualisieren, Ressourceneinstellungen konfigurieren und bearbeiten, Scripts bearbeiten, usw.
Da diese Fenster eine Quelle wichtiger Informationen sind und häufig verwendet werden, kann deren Visualisierung immer aktiv, (unabhängig von des laufenden Prozessbildes oder Ressource, in der man gerade arbeitet), gehalten werden. Die Fenster, die stets aktiv gehalten werden sollen, lassen sich auch mit der Modalität **"Angedockt"** oder **"Ausgeblendet"** einstellen.



Wenn ein Fenster **"angedockt"** wird, bleibt es immer vollständig sichtbar und nimmt seinen Platz innerhalb des Arbeitsbereiches. Einige Fenster, wie z.B. das Projektfenster, wenn angedockt, können ihren eigenen Inhalt, je nach der fokussierten Ressource oder Komponente, dynamisch ändern.
Wenn ein Fenster **"ausgeblendet"** ist, kann es nur durch seine identifizierende Schaltfläche gesehen werden, die zu einer der beiden Flanken des Fenster von Movicon gelegt wird. Sobald der Kursor auf die gewünschte Schaltfläche positioniert wird, öffnet sich das Fenster, wie ein seitlich aufklappbares Menü. Wird nun außerhalb des Fensters fokussiert, versteckt sich dann das Fenster automatisch.

Um von Modalität **"Angedockt"** zu **"Ausgeblendet"** (und umgekehrt) überzugehen, muss man die Schaltfläche **"Reißnagel"** betätigen, die rechts in der Titelleiste neben der Schließen-Schaltfläche "X" steht. Der Status für die Icons der Schaltflächen bestimmt die Anzeige-Modalität:

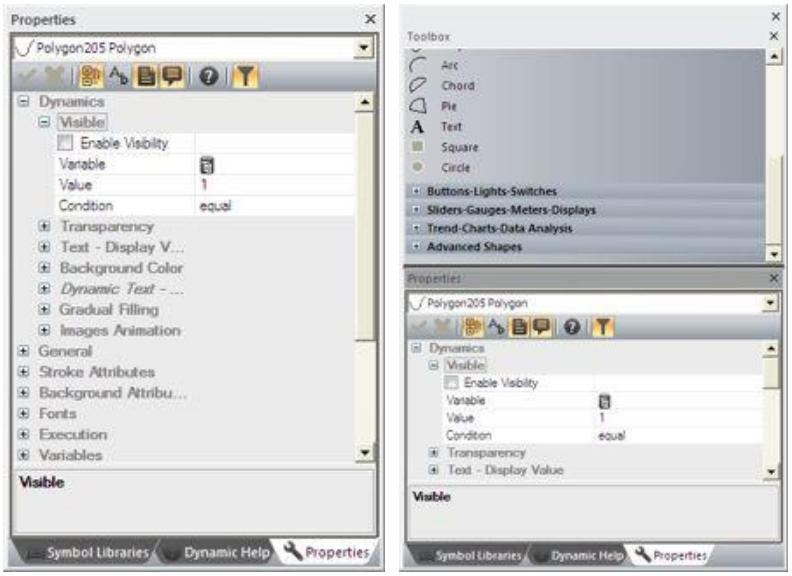
Dieser Icon zeigt, dass das Fenster "angedockt" ist, und wird deshalb immer in Vordergrund in der Position bleiben, wo der Programmierer es gelegt hat.

Dieser Icon zeigt, dass das Fenster "ausgeblendet" ist, und deshalb wird es nur durch die Schlatflächen mit seinem Namen in den Flanken des Schirms sichtbar bleiben. Sobald der Cursor auf der Schaltfläche positioniert wird, oder per Doppelklicken auf die entsprechende Schaltfläche, wird das entsprechende Fenster vollständig angezeigt. Wenn nun in ein anderes Fenster oder außehalb des Arbeitsbereiches fokussiert wird, blendet sich das Fenster automatisch aus.

Die Fenster von einem Movicon projekt, die mit diesen Modalitäten eingestellt werden können sind folgende:

- **Projekt Explorer**: Dieses Fenster enthält alle Ressourcen des Projekts
- **Eigenschaften**: Mithilfe von diesem Fenster können Sie die Eigenschaften aller Ressourcen und Komponenten einstellen oder bearbeiten
- **Script Explorer**: Mithilfe von diesem Fenster wird das Script für die Komponenten bearbeitet
- **Logik Explorer**: Mithilfe von diesem Fenster wird das Script für SPS in logischem Format bearbeitet
- **Vorlagenbibliothek**: Mithilfe von diesem Fenster kann man die Symbole Power Template zugreifen
- **Werkzeugkasten**: Mithilfe von diesem Fenster kann man die Liste der Zeichnungen, Steuerungen und Komponenten zugreifen, die in ein Prozessbild von einem Projekt eingefügt werden können
- **Dynamische Hilfe**: Dieses Fenster zeigt die wichtigsten Hilfe-Links zur Erklärung der Komponente, die gerade focussiert wird
- **Debug**: In diesem Fenster werden alle Systemmeldungen (Fehlermeldung, Warnungen, etc) gemeldet, die während der Projektierung oder zur Laufzeit auftreten
- **Beobachten**: Das ist das Debugfenster des Projekts, das während der Laufzeit angezeigt wird. Mithilfe von diesem Fenster werden alle Anpassungen an die Variablen und die Bereinigung der Programmfehler vorgenommen.

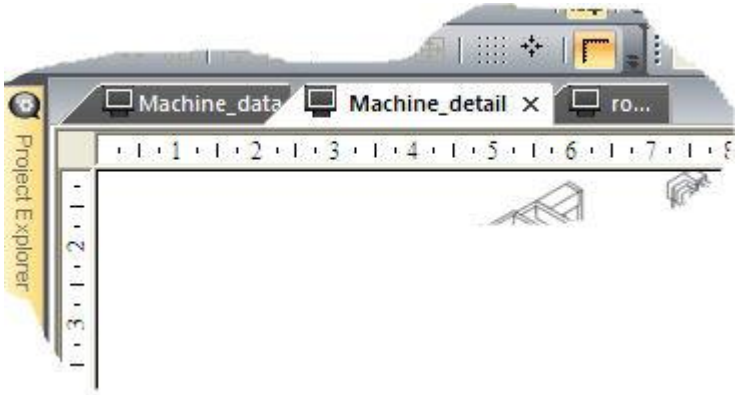
Ein angedocktes Fenster lässt sich mit der Maus in einer passenden Position verziehen. Man kann es beispielsweise am Rande des Moviconfensters oder auch mitten in Arbeitsbereich oder in jede andere Stelle positionieren. Dies erfolgt durch Ziehen des Fensters von seiner Titelleiste.
Darüber hinaus besteht noch die Möglichkeit, ein Kompositum aus mehreren Fenstern zu erstellen. Durch Ziehen eines Fenster auf ein anderes, um es dann in einer geeignetere Position zu stellen, ergeben sich zweierlei Art von Komposita. Im ersten Fall bekommt man ein einzelnes Fenster, das unten die Schaltfächen des enthaltenen anzeigt. Wird nun die gewünschte Schaltfläche ausgewählt, aktiviert sich sofort das entsprechende Fenster. Im zweiten Fall sind indes alle Fenster sichtbar und so aufeinander "angehängt", dass sie ein einheitliches Fenster zusammenbauen:



Oben stehen beide Konfigurationen, die sich durch Überlagerung zweier (oder mehrerer) Fenster ergeben können. Der Programmierer kann so die ihm passende Arbeitsbereichkonfiguration auswählen.

4.2.3. Lineale

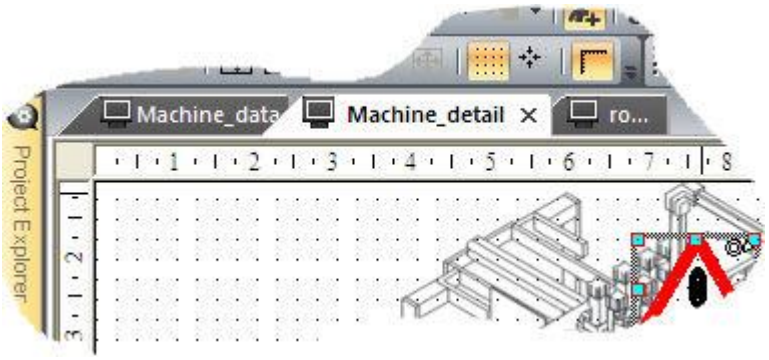
Die Prozessbildfenster von Movicon können seitliche **"Lineale"** besitzen, die grafische Programmierung und Umgang mit Zeichnungen erleichtern.



Um die Lineale zu aktivieren (oder deaktivieren), müssen Sie den entsprechenden Befehl benutzen, der sich in der **"Ausrichtungsleiste"** befindet, oder den Befehl **"Lineale"** im Menü **"Ausrichtung"** wählen. Wenn Sie den Befehl im Menü benutzen, kann das waagerechte bzw. senkrechte Lineal separat aktiviert werden, sowie die Referenz-Einheit (Millimeter, Zentimeter, Zoll).

4.2.4. Prozessbild-Gitter

Die Prozessbilder von Movicon können eventuell ein **"Gitter"** besitzen, um die grafische Programmierung, insbesondere die Ausrichtung, zu erleichtern. Sie können mithilfe von dem entsprechenden Befehl, der sich in der **"Ausrichtungsleiste"** befindet, die Visualisierung des Gitters aktivieren oder deaktivieren, alternativ können Sie dazu den Befehl **"Gitter Einstellungen..."** im Menü **"Ausrichtung"** benutzen.



Außer dem Befehl zum Anzeigen des Gitter gibt es den zur Aktivierung der Objektausrichtung längs des Gitters. Auch dieser Befehl befindet sich in der **"Ausrichtungsleiste"**. Alternativ können Sie das Wort **"Gitter Einstellungen..."** im Menü **"Ausrichtung"** benutzen. Mittels dieses Wortes vom Menü lassen sich auch Ausmaße des Gitters (in Pixel) und Abstand zwischen deren Punkten definieren.

Gitter Anzeigen
Aktiviert oder deaktiviert die Anzeige des Gitters im Prozessbild.

Am Gitter ausrichten
Durch die Aktivierung dieser Einstellung lassen sich die Objekte eines Prozessbildes mit dem Gitter ausrichten, und zwar entsprechend der Auflösung, die für das Gitter selbst definiert wurde.

X-Abstand (Pixels)
In diesem Feld können Sie den Abstand in Pixel definieren, der zwischen einem Punkt, in der waagerechten Achse, und dem nachfolgenden innerhalb des Gitters beträgt. Natürlich gilt es, je niedriger der Wert, desto höher die Auflösung.

Y-Abstand (Pixels)
In diesem Feld können Sie den Abstand in Pixel definieren, der zwischen einem Punkt, in der senkrechten Achse, und dem nachfolgenden innerhalb des Gitters beträgt. Natürlich gilt es, je niedriger der Wert, desto höher die Auflösung.

4.2.5. Movicon-Gitter

Bei den Prozessbildern gibt es immer ein zweites Gitter (neben dem "Prozessbild-Gitter" , welches sich mit "Menü Layout - Gittereinstellungen..." anpassen lässt) in der Größe 1x1, nicht sichtbar, das von Movicon immer dann eingesetzt wird, um den Snap (Ausrichtung) der Objekte zu forcieren, wenn die Eigenschaft "Objekte am Gitter Ausrichten" nicht aktiviert ist.
Dieses zweites Gitter wird besonders dann eingesetzt, wenn man den Zoom zur Positionierung von Objekten in bestimmten Punkten verwendet, welche auf einem normalen Zoom von 100% einem bestimmten Pixel nicht entsprechen könnten. Bei einem Zoom lassen sich die durch Maus bzw. Pfeil verlegten Objekte nicht immer nach Belieben positionieren. Deren entsprechende Verlegung erfolgt immer auf einen Vielfachen von einer elementaren Einheit, welche sich aus der Strecke zwischen zwei nebeneinander liegenden Pixel (bei einem normalen Zoom) ergibt.

Die wirkliche Größe und Position eines Objekts, d.h. diejenigen, die einem hundertprozentigen Zoom entsprechen (Zoom=100%) bleiben an der Statusleiste von Movicon immer sichtbar. Ist ein Zoom auf einem Vielfachen aktiviert (etwa 500%), sind die am Fenster "Eigenschaften" des Objekts visualisierten Werte ebenfalls mal diesen Zoom-Faktor multipliziert. Ein Rechteck der Größe 20x10 wird bspw. am Fenster "Eigenschaften" die Breite = 100 und die Höhe = 50 haben, sofern sein Zoom gleich 500% ist. Werden während des Zooms die Werte dieser Eigenschaften durch Werte geändert, die nicht auf exakten Vielfachen der Grundeinheit basieren (etwa 5 Pixel), kann der Snap am Gitter möglicherweise unterbleiben.

4.2.6. Menüs und Symbolleisten anpassen

Movicon lässt die Konfiguration von Systemmenüs und Symbolleisten nach Ihrem persönlichen Stil anpassen.
Durch den Befehl **"Anpassen"** im Menü **"Extras"** oder bei geöffnetem Menü durch Anklick mit der rechten Maustaste auf den Arbeitsbereich, erscheint das Fenster der Systemeinstellungen, wie in der Abbildung illustriert.
Aus diesem Fenster können Sie verschiedene Registerkarten visualisieren, die sich durch Anklick mit der Maus auf deren Griffe aktivieren lassen.

Befehle
Von der Karte "Befehle" kann man die ganze Liste der Menübefehle visualisieren, welche sowohl bei der Programmierung als auch zur Laufzeit verfügbar sind.
Hier können Befehle oder deren Reihenfolge nicht modifiziert werden.

Symbolleisten
In der Karte der Symbolleisten können Sie die ganze Liste der Symbolleisten von Movicon visualisieren, deren Visualisierung sich durch die entsprechende Auswahl-Schaltfläche aktivieren oder deaktivieren lässt.
Der Befehl **Alle Zurücksetzen** erlaubt Ihnen, alle Symbolleisten zu deren ursprünglichen (standardmäßig festgelegten) Stellungen zu positionieren.
Man kann tatsächlich neue Symbolleisten, aber keine Befehle hinzufügen.

Extras
In der Karte "**Extras**" können Sie die im Befehle-Menü verfügbare Befehle anpassen, aus dem sich nützliche Anwendungen starten lassen. Sie können Befehle von Menü Extras anpassen, wobei neue Wörter eingefügt oder vorhandene modifiziert werden können. Alle Wörter des Menüs besitzen eine Kommandozeile ("Befehle") mit entsprechenden Themen, welche sich durch deren Betätigung aus dem Menü ausführen lassen. Durch die Werkzeuge einer Leiste, die sich im oberen Teil der Karte befinden, können Sie die Wörter des Menüs. Die Liste der am Menü vorhandenen Applikationen wird am Anfang von der Konfigurationsdatei (Tool.xml) geladen. Lesen Sie bitte den Abschnitt unter "Konfiguration des Tools-Menüs").

Tastatur
In der Karte Tastatur steht die ganze Liste der Tastenkürzel der Symbolleisten von Movicon.
Mit dem Befehl "Alle Zurücksetzen" können alle standardmäßig festgelegten Einstellungen rückgängig gemacht werden.
Tastenkürzel können Sie entfernen, aber nicht hinzuzufügen.

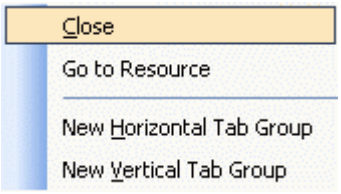
Menüs
In der Karte Menüs können Sie die Visualisierung des System-Menüs anpassen. Die Auswahl Menü des Projekts ist momentan nicht aktiv.
Der Befehl "Hauptmenüs" erlaubt Ihnen, den gewünschten Animationstyp eventuell zu definieren, mit dem jedes Menü öffnen wird.
Das Kästchen "Menü mit Schatten" ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der unten stehenden Schattierung beim geöffneten Menü.

Allgemein
Die Karte "Allgemein" erlaubt Ihnen, die Verwendung der Menüs in Movicon nachträglich anzupassen. Durch das Optionskästchen können Sie den gewünschten Stil zur Visualisierung des Menüs definieren.
Das Kästchen "Große Schaltflächen" lässt die Größe der Icons in der Symbolleiste einstellen.
Das Kästchen "Visualisierungen..." erlaubt Ihnen, die Tooltips zu aktivieren, wenn man der Mauszeiger auf die Icons der Symbolleisten anhält.
Der Befehl "Zuletzt verwendete Befehle in den Menüs zuerst anzeigen" erlaubt Ihnen, bei der Verwendung von Menüs, die Verwaltung der verwendeten Befehle aus Menüs einzustellen, wodurch sich nur die häufig verwendeten oder nur die zuletzt verwendeten zuerst visualisiert werden können.

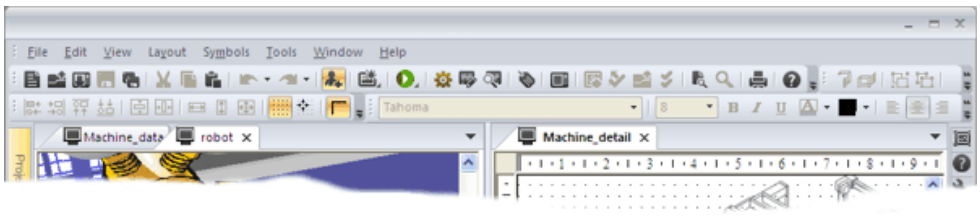
4.2.7. TAB Gruppe-Ressource

Sind mehrere Ressourcen während der Bearbeitungsphase des Projekts gleichzeitig geöffnet, werden eine Reihe von TABs visualisiert, mit denen Sie von einer Ressource zur anderen sehr schnell wechseln können. Diese Reihe von TABs werden als **"TAB Gruppe"** bezeichnet.

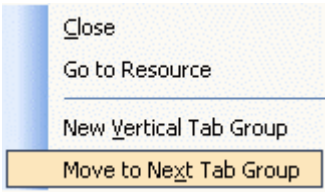
Wenn Sie auf der TAB Gruppe mit der rechten Maustaste klicken, erscheint ein Menü, von dem Sie bestimmte Befehle ausführen können.



Der Befehl **"Schließen"** lässt die markierten Ressourcen schließen, während der **"Zur Ressource gehen"** lässt die am "Projekt Explorer" vorhandenen Ressourcen hervorheben, die am Arbeitsplatz aktiv bleiben.
Der **"Neue Horizontale TAB Gruppe"**- bzw. **"Neue Vertikale TAB Gruppe"**-Befehl werden zur Erstellung neuer horizontaler bzw. vertikaler TAB Gruppen verwendet, so dass weitere Ressourcen gleichzeitig visualisiert und wenn nötig nach Belieben wieder gruppiert werden können.



In dem oben angezeigten Beispiel wurde eine zweite vertikale TAB Gruppe erstellt, um die Prozessbild- und Basic-Script-Ressourcen getrennt zu gruppieren.
Wenn einmal eine oder mehrere TAB Gruppen erstellt wurden, können Sie eine Ressource aus einer bestimmten Gruppe einfach durch Klicken und Ziehen in eine andere verlegen, was sich auch mithilfe des **"Zur nächsten TAB Gruppe umziehen"**-Befehls machen lässt. Dieser Befehl erscheint durch Klicken mit der rechten Maustaste auf die TAB der Ressource:



4.3. Die Symbolleisten

4.3.1. Die Symbolleisten

Movicon verfügt über einige **Symbolleisten**, die durch die Befehle des Menü **"Ansicht"** visualisiert oder versteckt werden können. Dazu kann man auch auf die Symbolleisten oder auf deren Fläche doppelklicken.
Die Funktionen, die sich von jeder Symbolleiste ausführen lassen, werden in deren entsprechenden Abschnitte beschrieben. Jetzt beschreiben wir kurz die Operationen der Leisten nach Windows Standard. Die Symbolleisten, nachdem sie visualisiert wurden, können nach jedem Punkt im Arbeitsbereich verzogen und nach Belieben dimensioniert werden.

Movicon erlaubt Ihnen, die Leisten anzupassen, so dass beispielsweise nur einige Befehle angezeigt werden. Dies erfolgt durch Betätigung der Schaltfläche, die ganz rechts in der Leiste liegt. Der automatische Reset (Rücksetzung) der Leiste, die zur Wiederaktivierung aller standardmäßig festgelegten Befehle, kann durch den Befehl **"Reset Symbolleiste"** ausgeführt werden. Er befindet sich in den Leisteneigenschaften oder im Fenster **"Anpassen"** . Um die Leiste zu ihrer ursprünglichen Position zu verziehen, genügt es nur ein Doppelklick auf die Titelleiste jeder einzelnen Symbolleiste, oder auf den entsprechenden Icon, ganz links auf der Leiste.

Durch Doppelklicken auf diesen Icon in den Symbolleisten werden die Leisten im Arbeitsbereich positioniert und können in der gewünschten Stelle auf dem Bildschirm verzogen und verlegt werden.

Durch Anklicken auf diesen Icon von der Symbolleiste öffnet ein Menü, mit dem Sie die Leiste, durch Aktivierung oder Deaktivierung einiger deren Befehle oder die eventuellen Einstellungen, anpassen können.

Alle Symbolleisten unterstützen die rechte Maustaste, durch die dieselben Befehle des Menüs **Ansicht** eingestellt werden können.

Die verfügbaren Symbolleisten sind folgende:

Werkzeugleiste
Ausrichtungsleiste
Formatting Leiste
Menüleiste
Statusleiste

Die Symbolleiste zeigt tatsächlich die Befehle, welche auch im Menü von Movicon vorhanden sind. Die Verwendung der Symbolleisten dienen folglich zur Zusammenfassung der wichtigsten Befehlen (welche am häufigsten verwendet werden), welche durch Drücken einer einfachen Schaltfläche unmittelbar verfügbar sind, um die Operationen zur Edition des Projekts zu beschleunigen.

4.3.2. Standardleiste

Die **Standardleiste** von Movicon zeigt die zum großen Teil im **"Menü Datei"** und im **"Menü Bearbeiten"** vorhandenen Befehle an.

Neues (Strg+N)

Öffnet ein neues Projekt, wobei das Wizardfenster zur Erstellung eines neuen Projekts vorgestellt wird.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Datei"** von Movicon verfügbar.

Öffnen (Strg+A)

Öffnet ein vorhandenes Projekt, wobei das Durchsuchunsfenster (Browse) zur Suche nach dem gewünschten Projekt geöffnet wird.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Datei"** von Movicon verfügbar.

Projekt im Gerät öffnen

Dies öffnet das Download-Fenster, mit dem das Projekt des verbundenen CE-Geräts heruntergeladen wird. Für weitere Informationen lesen Sie bitte den Abschnitt über "Upload/Download Project" im Movicon CE - Handbuch.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Datei"** von Movicon verfügbar.

Speichern (Strg+S)

Speichert alle an der laufenden Projekt-Ressource durchgeführten Änderungen, d. h. die Ressource, die gerade am Fenster "Projekt Explorer" ausgewählt ist.
Ein Projekt kann auch dann gespeichert werden, wenn die Hardware- oder Softwarelizenz nur eine vom Typ "Laufzeit" ist. Bei einem solchen Fall müssen Sie die Taste "D" gedrückt halten und dann den Befehl zum Speichern des Projekts ausführen. Auf diese Wiese wird die Applikation in Demo Modus übergehen, und das Projekt wird dann gespeichert. Um den Demo Modus zu verlassen, müssen Sie Movicon schließen, und neu öffnen.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Datei"** von Movicon verfügbar.

Alles Speichern

Dies schafft die komplette Abspeicherung von jedem der am "Projekt Explorer"-Fenster geöffneten Projekt.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Datei"** von Movicon verfügbar.

Ausschneiden (Strg+X; Großbchst.+Entf.)

Lässt das Objekt, Ressource oder irgendeine ausgewählte Sache ausschneiden. In diesem Fall wird das Objekt gelöscht aber noch in der Zwischenablage von Windows im Speicher behalten.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Bearbeiten"** von Movicon verfügbar.

Kopieren (Strg+C; Strg+Ins)

Kopiert das Objekt, Ressource oder irgendeine ausgewählte Sache, die in der Zwischenablage von Windows im Speicher ist.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Bearbeiten"** von Movicon verfügbar.

Einfügen (Strg+V; Großbchst+Ins)

Lässt das Objekt oder Ressource einfügen, sowie irgendeine vorher kopierte oder in der Zwischenablage von Windows ausgeschnittene und mit der Maus ausgewählte Sache im Arbeitsbereich.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Bearbeiten"** von Movicon verfügbar.

Rückgängig (Strg+Z; Alt+Rücktaste)

Der Befehl Rückgängig annulliert die zuletzt ausgeführte Operation (z. B. die Entfernung einer Ressource, die Bearbeitung eines Objekts, usw.). Wenn Sie den Pfeil rechts des Icons drücken, öffnet ein Fenster, wo die zuletzt ausgeführten Operationen chronologisch aufgelistet sind. Wenn Sie nun mehrere auswählen, werden alle Operationen gleichzeitig annulliert.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Bearbeiten"** von Movicon verfügbar.

Wiederherstellen

Stellt die zuletzt aufgehobenen Operationen wieder her (z. B. die Entfernung einer Ressource, die Bearbeitung eines Objekts, usw.). Wenn Sie den Pfeil rechts des Icons drücken, öffnet ein Fenster, wo die zuletzt annullierten Operationen chronologisch aufgelistet sind. Wenn Sie nun mehrere auswählen, werden alle Operationen gleichzeitig wiederhergestellt.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Bearbeiten"** von Movicon verfügbar.

Benutzer in Debug Deaktivieren

Mithilfe dieser Schaltfläche können Sie die Benutzer in Debug deaktivieren oder aktivieren, d. h. wenn das Projekt in Entwicklungsmodus ausgeführt wird. Diese Funktionalität ist in Testphase besonders nützlich, um das Passwort-Manager nicht aktivieren oder deaktivieren zu müssen. Auf diese Weise bleibt auch die Möglichkeit ausgeschlossen, das Passwort-Manager unbemerkt deaktiviert zu lassen, nachdem die Tests durchgeführt wurden.

Neue Ressource

Dieser Befehl erlaubt Ihnen, eine neue Mehrfache Ressource ins Fenster "Projekt Explorer" einzufügen. Diejenigen Ressourcen, die in diesem Fall eingefügt werden können, sind es fünf, wobei es noch die Möglichkeit besteht, einfache Ordner zu erstellen. Wenn Sie die Maustaste auf den Icon während ca. 1 Sekunde drücken, öffnet dann ein Menü, nach unten, wo die sechs Icons zur Auswahl der Ressourcen enthalten sind. Normalerweise wird in der Symbolleiste der Werkzeuge der Icon der zuletzt ausgewählten Ressource visualisiert. Die Möglichkeiten sind folgende:

Neues Menü. Dies fügt ein neues Menü innerhalb der Gruppe **"Menüs"** im Fenster **"Projekt Explorer"** in den vorher ausgewählten Ordner ein.

Neue Kurztaste. Fügt eine neue Kurztaste innerhalb der Gruppe **"Kurztasten"** im Fenster **"Projekt Explorer"** in den vorher ausgewählten Ordner ein.

Neuer Basic Script. Fügt ein neues Basic Script innerhalb der Gruppe **"Basic Scripts"** im Fenster **"Projekt Explorer"** in den vorher ausgewählten Ordner ein.

Neues Prozessbid. Fügt ein neues Prozessbild innerhalb der Gruppe **"Prozessbilder"** im Fenster **"Projekt Explorer"** in den vorher ausgewählten Ordner ein.

Neue Parameterdatei. Fügt innerhalb der Gruppe **"Parameterdateien"** im Fenster **"Projekt Explorer"**eine neue Parameterdatei in den vorher gewählten Ordner.

Neuer Ordner. Dies erstellt innerhalb der Gruppen **"Mehrfache Ressourcen"** im Fenster **"Projekt Explorer"** einen neuen Ordner in der gewünschten, vorhin gewählten Position. Die Tatsache, dass die "Mehrfachen Ressourcen" nach Ordnern und eventuell Unterordnern sktrukturiert werden, dient lediglich dazu, Ressourcen des Projekts besser zu organisieren. Funktionell besehen wird aber dadurch nichts geändert.

Projektausführung

Dieser Befehl lässt das Projekt starten. Die Runtime-Modalitäten, die in der Entwicklungsumgebung ausgeführt werden können, sind insgesamt 4. Wenn Sie die Maustaste auf den Icon für ca. 1 Sekunde drücken, öffnet ein Menü herunter, auf dem die vier Icons zur Auswahl der zu aktivierenden Modalitäten enthalten sind. Normalerweise wird in der Werkzeugleiste der Icon des zuletzt ausgewählten Startmodus angezeigt. Die Möglichkeiten sind folgende:

Run. Das Projekt wird im klassischen Modus gestartet.

Run Prozessbild. Wird der Start nur des grafischen Teils des Projekts ausgeführt. Nicht aktiviert werden z.B. die Kommunikationstreiber, die DataLoggers, usw. Nur die grafischen und animierten Teilbereiche funktionieren.

Einzelschrittmodus. In der Startphase des Projekts werden Steps schrittweise ausgeführt, denn der Programmierer muss die Ausführung jedes Schritts einzeln bestätigen. Das gleiche gilt für die Stopp-Phase. Diese Modalität ist besonders nützlich, wenn zum Start des Projekts Probleme auftreten und dabei unklar ist, welche Phase Fehler erzeugt.

Laufenden Prozess verbinden. Wird diese Modalität gestartet, visualisiert Movicon ein Durchsuchungsfenster (Browse), aus dem Sie einen bereits mit einem Moviconprojekt laufenden Lokal- oder Netzwerkrechner auswählen können. Jetzt können Sie mit dem Projekt durch das **"Fenster Beobachten"** interagieren, um beispielsweise einen Debug auszuführen.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Datei"** von Movicon verfügbar.

Variablen Bearbeiten (Tag)...

Dies öffnet das Fenster "Variablenliste" des Projekts.

Dieser Befehl ist auch am **"Menü Ansicht"** von Movicon verfügbar.

Zeichenfolgentabelle Bearbeiten...

Dies öffnet das Fenster "Zeichenfolgentabelle" zum Bearbeiten der Zeichenfolgen des Projekts.

Dieser Befehl ist auch am **"Menü Ansicht"** von Movicon verfügbar.

Fehlende Zeichenfolgen suchen...

Führt den Befehl zur Einfügung von fehlenden Zeichenfolgen für die gewählte Ressource aus.

Dieser Befehl ist auch am **"Menü Ansicht"** von Movicon verfügbar.

Lizenzanforderungen...

Dies öffnet das Dialogfenster zur Überprüfung der Optionen der verwendeten Lizenz.

Dieser Befehl ist auch am **"Menü Bearbeiten"** von Movicon verfügbar.

Gerätemanager...

Derzeit nicht verfügbarer Befehl.

Projekt zum Zielgerät transferieren...

Dies öffnet das Dialogfenster zum Transferieren des Projekts zum CE-Gerät. Für weitere Informationen lesen Sie bitte den Abschnitt über "Upload/Download Project" im Movicon CE - Handbuch.

Lade letzte Version

Mithilfe von diesem Befehl kann man am Projekt im Visual SourceSafe die letzte Version der Ressource lesen, die am Fenster Projekt Explorer ausgewählt ist.

Dieser Befehl ist auch am **"Menü Datei"** di Movicon sowie in den kontextuellen Menüs der Ressourcen verfügbar.

Auschecken

Dieser Befehl gestattet es, eine Datei der Ressource des SourceSafe-Projekts zu entnehmen.

Dieser Befehl ist auch am **"Menü Datei"** von Movicon sowie am Kontextmenü der Ressourcen verfügbar.

Einchecken

Dieser Befehl gestattet es, eine Datei der Ressource ins SourceSafe-Projekt zu archivieren.

Dieser Befehl ist auch am **"Menü Datei"** von Movicon sowie am Kontextmenü der Ressourcen verfügbar.

Auschecken rückgängig

Dieser Befehl gestattet es, die an einer Ressource durchgeführten Änderungen zu annullieren.

Dieser Befehl ist auch am **"Menü Datei"** von Movicon sowie am Kontextmenü der Ressourcen verfügbar.

Weiter suchen

Nachdem eine Suche mit der Suchen-Schaltfläche gestartet wurde, können Sie eine weitere Suche für denselben, bereits eingegebenen Text ausführen, falls er nochmals im Text erscheint, was auch mit dem F3-Taste erfolgen kann.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Bearbeiten"** von Movicon verfügbar.

Suchen

Dies macht sich verfügbar, nachdem eine Ressource, die mit diesem Werkzeug bestückt ist, geöffnet wurde. Der Befehl "Finden Was" erlaubt Ihnen, spezifisch ein Zeichen oder Text-Zeichenfolge einzugeben, die innerhalb der ausgewählten Ressource gesucht werden soll.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Bearbeiten"** von Movicon verfügbar.

Drucken (Ctrl+P)

Durch diese Schaltfläche können Sie das Prozessbildfenster drucken, das zu diesem Zeitpunkt geöffnet ist. Damit öffnet auch das Fenster zur Auswahl und Einrichtung des Druckers.

Dieser Befehl ist auch im **"Menü Datei"** von Movicon verfügbar.

Help (F1)

Durch diese Schaltfläche können Sie die Hilfe Online von Movicon aktivieren, und zwar direkt über das Thema zur Beschreibung der gerade ausgewählten Ressource, Komponente, usw.

4.3.3. Ausrichtungsleiste

Die **Ausrichtungsleiste** von Movicon enthält zum großen Teil die in **"Menü Ausrichtung"** vorhandenen Befehle. Mithilfe von diesen Befehlen können Sie verschiedene Komponenten und die in Prozessbildern eingefüten Zeichnungen ausrichten und dimensionieren.

Objekte lassen sich auch durch Einstellung ihrer Baryzentren ausrichten. Diese Funktion können Sie aufrufen, indem Sie die "Shift"-Taste gedrückt halten und währenddessen die Befehle an der "Werkzeugsleiste" oder aus dem Ausrichtung-Menü auswählen.

Links Ausrichten

Dieser Befehl dient zur Ausführung der linken Ausrichtung der im Prozessbild ausgewählten Objekte.

Rechts Ausrichten

Dieser Befehl dient zur Ausführung der rechten Ausrichtung der im Prozessbild ausgewählten Objekte.

Oben Ausrichten

Dieser Befehl dient zur Ausführung der oberen Ausrichtung der im Prozessbild ausgewählten Objekte.

Unten Ausrichten

Dieser Befehl dient zur Ausführung der unteren Ausrichtung der im Prozessbild ausgewählten Objekte.

Senkrecht Zentrieren

Dieser Befehl dient zur Ausführung der senkrechten Zentrierung der ausgewählten Objekte innerhalb eines Prozessbildes. Werden mehrere Objekte ausgewählt, wird der von der ausgewählten Objekte belegte Bereich zentriert.

Waagerecht Zentrieren

Dieser Befehl dient zur Ausführung der waagerechten Zentrierung der ausgewählten Objekte innerhalb eines Prozessbildes. Werden mehrere Objekte ausgewählt, wird der von der ausgewählten Objekte belegte Bereich zentriert.

Gleich Breit

Dieser Befehl lässt die im Prozessbild ausgewählten Objekte mit der gleichen Breite redimensionieren

Gleich Hoch

Dieser Befehl lässt die im Prozessbild ausgewählten Objekte mit der gleichen Höhe redimensionieren.

Gleich Groß

Dieser Befehl lässt die im Prozessbild ausgewählten Objekte mit der gleichen Breite redimensionieren.

Gitter ON-OFF

Dieser Befehl aktiviert oder deaktiviert die Anzeige des Gitters über dem Prozessbild.

Nach Gitter Ausrichten

Dieser Befehl aktiviert oder deaktiviert die Ausrichtung der Objekte nach dem Gitter über dem Prozessbild. Der Befehl funktioniert auch bei unsichtbarem Gitter, d.h. die Objekte werden ebenfalls nach Einstellungen des Gitters ausgerichtet.

Lineale

Dieser Befehl aktiviert oder deaktiviert die Visualisierung der Lineale des Prozessbildes.

4.3.4. Symbolleiste

Die Symbolleiste von Movicon visualisiert einige Befehle, die sich in **"Menü Symbole"** befinden. Mithilfe dieser Befehle können Sie die Überlappungsreihenfolge der verschiedenen Komponenten und Zeichnungen, die in Prozessbildern eingefügt sind, sowie die erstellten Symbole verwalten.

Vorderste Stelle

Dieser Befehl verschiebt das gewählte Symbol an die vorderste Stelle der Überlagerungsreihenfolge.

Hinterste Stelle

Dieser Befehl verschiebt das gewählte Symbol an die hinterste Stelle der Überlagerungsreihenfolge.

Nach Vorne

Mit diesem Befehl können Sie die Position des ausgewählten Objekts in der Überlappungsreihenfolge eine Stellung nach vorne verlegen.

Nach Hinten

Mit diesem Befehl können Sie die Position des ausgewählten Objekts in der Überlappungsreihenfolge eine Stellung nach hinten verlegen.

Symbol (Erstellen)

Mit diesem Befehl können Sie die Symbole von Movicon erstellen, zersetzen oder in Bibliothek einfügen.
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Befehle zur Erstellung von Symbolen"**.

Gruppierung Aufheben

Dieser Befehl degruppiert die Anordnungen von Symbolen. Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Befehle zur Erstellung von Symbolen"**.

Symbol wiedererstellen

Dieser Befehl erstellt das Symbol wieder. Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Befehle zur Erstellung von Symbolen"**.

Symbol in die Bibliothek hinzufügen

Dieser Befehl fügt das Symbol in die Bibliothek hinzu. Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Befehle zur Erstellung von Symbolen"**.

Eigenschaften-Inspektor

Dieser Befehl öffnet das Fenster **"Eigenschaften-Inspektor"** bezüglich des ausgewählten Objekts.

Bild bearbeiten...

Mithilfe von diesem Befehl können Sie ein mit dem Hintergrund des Prozessbildes verknüpften Bild öffnen und bearbeiten.

4.3.5. Ebenenleiste

Die **Ebenenleiste** von Movicon erlaubt Ihnen, die Ebenen an der Seite des Prozessbilds in Programmierungs-Modus zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Wenn das Ebenen-Management eingeschaltet ist, werden Sie die mit den Ebenen verknüpften Objekte visualisieren bzw. verstecken können.

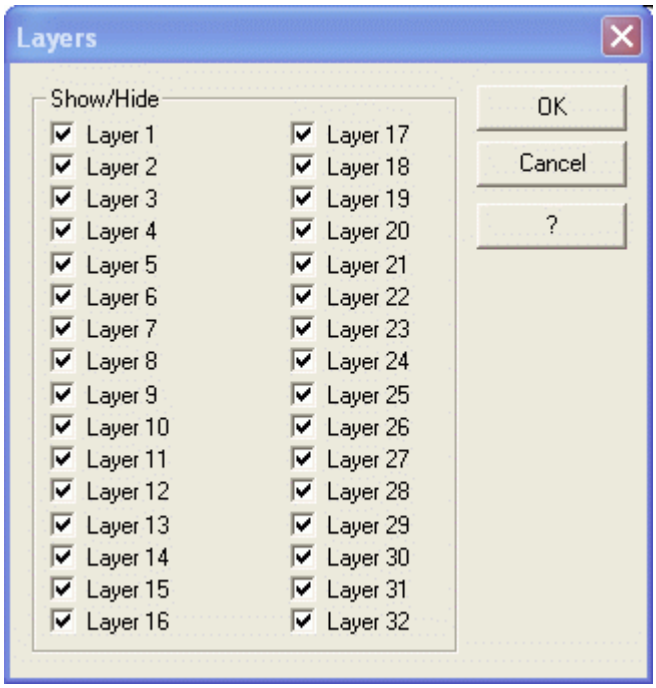
Ebene

Jede dieser angezeigten Schaltflächen lässt die entsprechende Ebene ein- bzw. ausschalten. Aus Platzgründen sind nur die ersten 16 Ebenen visualisiert. Um auf die weiteren 16 Ebenen zuzugreifen, benutzen Sie die Schaltfläche **"Ebenen-Sichtbarkeit konfigurieren (Anzeigen/Ausblenden)"**.

Ebenen-Sichtbarkeit konfigurieren (Anzeigen/Ausblenden)

Dieser Befehl öffnet ein Dialogfenster, das alle 32 Ebenen visualisieren bzw, verstecken lässt.

Die "Ebenendisplay-Modus"-Schaltfläche öffnet folgendes Dialogfenster, wo Sie die Sichtbarkeit der 32 Ebenen von Prozessbildern einstellen können.



4.3.6. Formatleiste

Die Formatleiste von Movicon dient zur Bearbeitung und Konfiguration der in den Steuerungen und Zeichnungen eingefügten Prozessbilder-Texte.

Schriftart

Durch diese Liste, die nach unten öffnet, lässt sich die Schriftart der Zeichen auswählen, die eingefügt werden sollen. Die Liste zeigt die Schriftarten (Fonts) des Betriebssystems an.

Zeichengröße

Durch diese Liste, die nach unten öffnet, können Sie die Größe der einzufügenden Zeichen auswählen. Die Liste gibt die Werte an, die auf der ausgewählten Schriftart bezogen sind.

Fettdruck

Dieser Befehl aktiviert oder deaktiviert die Eigenschaft des Fettdrucks des in einer Komponente oder Symbol ausgewählten Texts.

Kursive

Dieser Befehl aktiviert oder deaktiviert die Eigenschaft der Kursive des in einer Komponente oder Symbol ausgewählten Texts.

Unterstreichen

Mit diesem Befehl aktiviert oder deaktiviert sich die Eigenschaft der Unterstreichung des Texts, der in der Komponente oder Symbol ausgewählt wird.

Textfarbe

Dieser Befehl erlaubt Ihnen, die Farbe für den in Komponente oder Symbol angezeigten Text auszuwählen.

Hintergrundfarbe

Dieser Befehl erlaubt Ihnen, die Farbe auszuwählen, die mit dem Hintergrund der ausgewählten Komponenten, Symbols oder Prozessbilder verknüpft werden soll.

Linksbündig Justieren

Dieser Befehl erlaubt Ihnen, den Text linksbündig zu justieren, der von der ausgewählten Komponente oder Symbol angezeigt wird. Die Ausrichtung erfolgt innerhalb der von der Steuerung oder Symbol besetzten Fläche.

Zentriert

Dieser Befehl erlaubt Ihnen, die Zeilen des Text zu zentrieren, der von der ausgewählten Komponente oder Symbol angezeigt wird. Die Ausrichtung erfolgt innerhalb der Fläche, die die Steuerung oder Symbol besetzt.

Rechtsbündig Justieren

Dieser Befehl erlaubt Ihnen, den Text rechtsbündig zu justieren, der von der ausgewählten Komponente oder Symbol angezeigt wird. Die Ausrichtung erfolgt innerhalb der Fläche, die die Steuerung oder Symbol besetzt.

Zeichengröße Anpassen

Mit diesem Befehl ist es möglich, die Eigenschaft der automatischen Anpassung der Textgröße nach der Größe der Komponenten oder Symbols zu (de)aktivieren. Wird diese Funktion aktiviert, bleiben die Einstellungen der "Zeiche Größe" nicht weiter gültig. Der Text wird aber nach der Größe der Komponente oder Symbol vergrößert, so dass die gesamte verfügbare Fläche bedeckt wird.

4.3.7. Statusleiste

Die am unteren Rand des Arbeitsbereichs aufgestellte **Statusleiste** zeigt die wichtigsten Informationen, welche den operativen Status von Movicon betreffen.
Die Statusleiste kann durch den Befehl **Statusleiste** im Menü Ansicht aktiviert oder deaktiviert werden.

Während der Laufzeitsphase eines Projekts wird die Statusleiste folgendermaßen erscheinen:

Die rechts der Leiste stehenden Icons zeigen die Benutzeranmeldung sowie Alarm- und Kommunikationstreiber-Status:

Dieses Feld gibt im ersten Teil die Speicherplatzzuordnung im Betriebssystem für alle Prozesse an (physicher Speicher + Paging-Speicher); im zweiten Teil gibt es die physische Speicherplatzzuordnung und den für den Movicon-Prozess verfügbaren virtuellen Speicher an. Dieser Wert wird ungefähr alle 5 Sekunden aktualisiert und kann in Kb, Mb oder Gb ausgedrückt werden. Unter Windows 32/64 Bit wird der angegebene Wert stark von der Paging-Datei des Systems beeinflusst. In WinCE-Systemen nimmt dieser Wert eine höhere Bedeutung und muss überwacht werden.

Werden diese 2 Icons blinkend dargestellt, gibt es damit zu verstehen, dass Alarme oder Meldungen im System vorhanden sind. Gibt es keinen aktiven Alarm oder Meldung, werden die Icons nicht visualisiert.

Dieser Icon stellt den Log-Status des Benutzers dar. Leuchtet der Icon rot, bedeutet es, dass der Benutzer im System aktiv ist. Ein Doppelklicken auf diesen Icon bewirkt die Abmeldung (Log-Off) des aktiven Benutzers. Wenn der Icon grau ist, gibt er zu verstehen, dass kein Benutzer im System aktiv ist. Doppelklick mit der Maus auf den Icon öffnet das Fenster der Authentifisierungzur Ausführung des Log-On des Benutzers.

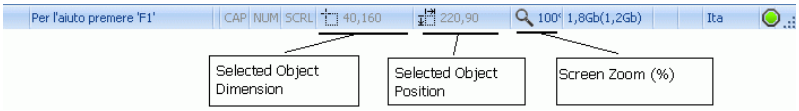
Dieser Text zeigt die Sprache, die im Projekt aktiv ist. Per Doppelklick auf den Text öffnet ein Dialogfenster, mit dem Sie die im Projekt zu aktivierende Sprache wählen können.

Dieser Icon stellt eine "Leuchtdiode" dar. Wenn sie grün/gelb leuchtet, signalisiert es den korrekten, ungestörten Betrieb des Kommunikationstreiber. Wenn rot, signalisiert der Icon, dass die Kommunikation nicht richtig funktioniert oder unterbrochen ist. Im Log wird der vom Treiber entnommene Problemtyp angezeigt.

Der Text in der Leiste zeigt immer den operativen Status von Movicon oder die Beschreibung des Befehls, der gerade eingesetzt wird.
Der operative Status kann beispielsweise aus dem letzten Alarm oder Ereignis dargestellt werden, der vom Projekt angegeben wurde.

Die Statusleiste kann auch Texte zur Beschreibung der Befehle anzeigen, die auf den angepassten Menüs des Projekts bezogen sind.

Während der Entwicklungsphase des Projekts wird die Statusleiste auch einige Informationen über die ausgewählten Objekte:



Wird ein Objekt ausgewählt, erscheint an der Statusleiste dessen Koordinaten und Größe (X und Y). Außerdem werden Sie durch Doppelklicken auf die Zoom-Information (defaultsmäßig wird sie auf 100% gesetzt) den Prozentwert für den Zoom am Prozessbild ändern können.

4.3.8. Laufzeitleiste

Die Laufzeit-Leiste wird beim Starten des Projekts nur auf der Entwicklungsumgebung gezeigt und erlaubt Ihnen, bestimmte Debugbefehle auszuführen sowie das "Fenster Beobachten" zu visualisieren.

Run

Mithilfe von diesem Befehl können Sie die Ausführung der mit dem Pause-Befehl zuvor gestoppten Prozessen wieder fortsetzen.

Pause

Mithilfe von diesem Befehl können Sie folgende Prozesse am Projekt stoppen:

- IL Logik des Projekts
- IL Logik der Prozessbilder bzw. der Objekte an Prozessbildern
- Ereignis-Objekte
- Zeitsteuerungs-Objekte
- Normierungs-Objekte
- Data Loggers
- Alarm-Management
- Kommunikationstreiber

Dazu wird die Leuchtdiode der Statusleiste in gelbe Farbe erscheinen (blinkend), um zu signalisieren, dass der Pause-Status aktiv ist.

Die Basic Scripts und die OPC-Kommunikation werden dagegen von diesem Befehl nicht betroffen.

Design Modus (ALT+F12)

Dies lässt das Projekt abbrechen und geht auf Entwicklungsmodus über.

Info-Fenster Lokal Projekts Einblenden (CTRL+F2)

Dies lässt das lokale Info-Fenster des Projekts auf dem "Fenster Beobachten" anzeigen bzw. verstecken.

Statistik des Projekts Einblenden (CTRL+F3)

Dies lässt das Fenster der Statistik des Projekts auf dem "Fenster Beobachten" ein- bzw. ausblenden.

Projekt-Beobachtung Einblenden (tag)(CTRL+F1)

Dies lässt das Fenster der Statistik des Debugging der Projektvariablen auf dem "Fenster Beobachten" ein- bzw. ausblenden.

Umschalten Ansicht der Script-Ressourcen

Dies lässt das Fenster der Skriptressourcen des Projekts auf dem "Fenster

Beobachten" ein- bzw. ausblenden.

Alarm Script Debugger...

Dies öffnet das Fenster "Alarm Script Debugger..." , der alle im Projekt verwalteten Alarme verbindet.

IL-Logik des Projekts Einblenden (CTRL+F4)

Dies lässt das Fenster zur Visualisierung der allgemeinen IL-Logik des Projekts auf dem "Fenster Beobachten" ein- oder ausblenden.

Lokalen IL-Logik Einblenden (CTRL+F5)

Dies lässt das Fenster zur Visualisierung der Lokalen IL-Logik des Projekts auf dem "Fenster Beobachten" ein- oder ausblenden.

Soft Logic Debugfenster Einblenden

Dies lässt das Fenster zum Programmieren der Soft Logic ein- bzw. ausblenden. An diesem Fenster können Sie die Debugfunktionen des SoftLogic-Projekt aufrufen.

Prozessbild Öffnen

Mithilfe dieses Befehls können Sie jedes Prozessbild des Projekts auf MDI-Modus öffnen.

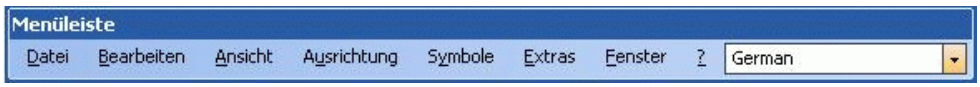
Script Starten

Mithilfe dieses Befehls lässt sich jedes Basic-Script des Projekts ausführen.

4.4. Die Menüs

4.4.1. Die Menüs

Movicon verfügt über eine **Hauptmenüleiste**, aus der einige Movicons Hauptbefehlen aufgerufen werden können. Die Menüleiste bleibt nur während der Entwicklungsphase des Projekts verfügbar, und während der Laufzeit inaktiv. Die Menüleiste kann überall in jedem Punkt des Arbeitsbereichs verzogen werden. Durch Doppelklick auf ihre Titelleiste oder durch erneutes Ziehen kann sie auch in ihrer ursprünglichen Stelle verlegt werden.

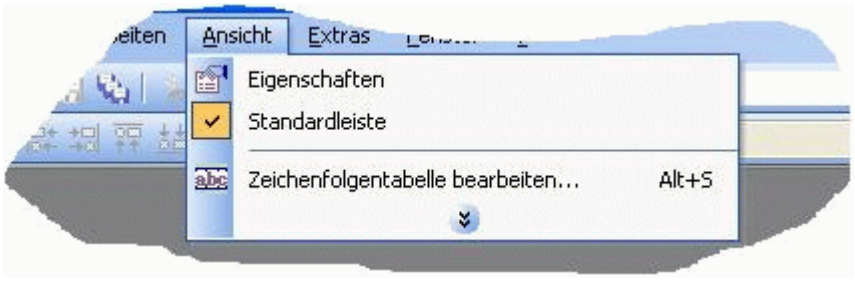


Die in Menüleiste verfügbaren Untermenüs sind folgende:

Menü Datei
Menü Bearbeiten
Menü Ansicht
Menü Ausrichtung
Menü Symbole
Menü Extras
Menü Fenster
Menü Hilfe (?)
Sprachumschaltung

Aufklappbares Menü

Im Anschluss an die von Windows-Umgebung etablierte Tradition verbirgt Movicon die weniger verwendeten Kommandos, so dass Sie diese von der Liste leichter und auf eine intuitivere Weise auswählen können.



Um alle Wörter des Menüs zu sehen, betätigen Sie das Pfeilchen, das zum vollständigen Verschieben der Wörterliste dient, so lassen sich die weniger verwendeten Wörter ansehen. Um diese Funktionalität zu deaktivieren und auf einmal die ganze Liste der Wörter sehen zu können müssen Sie das Menü der Einstellung zugreifen, im Fenster **"Anpassen"**.

4.4.2. Menü Datei

Die Befehle des **Datei-Menüs** behandeln die allgemeine Verwendung des Projekts.

Die Wörter des Menüs, auf denen Punkte folgen, geben zu verstehen, dass sie bei Auswahl eines Befehls ein Dialogfenster öffnen, um die Einstellungen der Optionen dieses Befehls zu ermöglichen.
In diesem Menü kann das zuletzt geöffnete Projekt (oder die acht zuletzt geöffnenten Projekte) visualisiert werden, so dass sie sich schneller öffnen lassen. Wird der Name des Projekt ausgewählt und aktiviert (wenn unter den Wörtern des Menüs vorhanden), wird dann der Befehl Öffnen des Projekts von selbst ausgeführt.

Neues... (Ctrl+N)
Führt die Öffnung eines neuen Projekts aus, wodurch das Wizardfenster zur Erstellung eines neuen Projekts vorgestellt wird.
Dieser Befehl ist auch in der **"Standardleiste" von Movicon verfügbar.**

Öffnen... (Ctrl+A)
Führt die Öffnung eines vorhandenen Projekts aus, wodurch das Durchsuchungsfenster (Browse) zur Suche des Projekts vorgestellt wird. Dieser Befehl ist auch in der **"Standardleiste" von Movicon verfügbar.**

Schließen (Ctrl+A)
Führt das Schließen eines aktiven Projekts aus.

Projekt im Gerät öffnen...
Dies öffnet das Download-Fenster zum Herunterladen des Projekts von dem verbundenen CE-Gerät. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt über "Upload/Download di Progetti" in dem Movicon CE -Handbuch.
Dieser Befehl ist auch in der **"Standardleiste" von Movicon verfügbar.**

Aktives Projekt
Wurden im Fenster "Projekt Explorer" mehreren Projekte geöffnet, kann man mittels dieses Befehls das ausgewählte aktivieren.

Projekt Starten (ALT+F12)
Wird der Start des Projekts ausgeführt.
Dieser Befehl ist auch in der **"Standardleiste" von Movicon verfügbar.**

Speichern (Ctrl+S)
Dieser Befehl lässt die Speicherung aller Änderungen ausführen, die an den Projektressourcen gemacht und von dem Fenster "Projekt Explorer" ausgewählt wurden.
Dieser Befehl ist auch in der **"Standardleiste" von Movicon verfügbar.**
Ein Projekt kann auch dann gespeichert werden, wenn die Hardware- oder Softwarelizenz nur eine vom Typ "Laufzeit" ist. Bei einem solchen Fall müssen Sie die Taste "D" gedrückt halten und dann den Befehl zum Speichern des Projekts ausführen. Auf diese Wiese wird

die Applikation in Demo Modus übergehen, und das Projekt wird dann gespeichert. Um den Demo Modus zu verlassen, müssen Sie Movicon schließen, und neu öffnen.

Speichern unter...(Ctrl+S)
Führt das Abspeichern des gesamten Projekts aus, wobei das Umbenennungsfenster für den eventuell neuen Namen des Projekts angezeigt wird. Neben den Ressourcen des Projekts speichert der Befehl auch alle Dateien, die sich im Ordner DATA und im Ordner IMAGES befinden. Denn der Ordner "DATA", oder derjenige Ordner, der als Ordner für die Daten konfiguriert wurde, enthält spezifische Informationen, bspw. über den Status remanenter Variablen und die Programmierung der Zeitsteuerungen, die in der Regel auch nach der Abspeicherung des Projekts unter einem anderen Namen weiter erhalten werden sollten. Ebenso gespeichert wird, aus demselben Grund, der Ordner der Bilder (IMAGES). Die eventuell für andere Zwecke von dem Programmierer erstellten Ordner werden dagegen nicht gespeichert.

Alles Speichern
Mithilfe dieses Befehls können Sie die komplette Speicherung aller am Fenster "Projekt Explorer" geöffneten Projekte ausführen.
Dieser Befehl ist auch in der **"Standardleiste" von Movicon verfügbar.**

Versionskontrolle
Mithilfe von dieser Option am Menü können Sie auf die Befehle für das Management des SourceSafe des Projekts zugreifen. Für weitere Informationen lesen Sie den entsprechenden Abschnitts.

Druckereinrichtung...
Dieser Befehl dient zur Einstellung aller Optionen bezüglich des verwendeten Druckers. Diese werden innerhalb des entsprechenden Dialogsfenster konfiguriert. Für eine nähere Beschreibung bezüglich der Einstellung des Druckers verweisen wir auf den Abschnitt **"Dokumentation und Druck des Projekts"**.

Seintenansicht
Dieser Befehl erlaubt die bildgetreue Ansicht der Seiten des aktiven Projekts zu visualisieren. Dieser Befehl führt zu einem Visualisierungsbereich, wo einige Kommandoschaltflächen verfügbar sind. Darüber hinaus stellt sich der Mauscursor in der Nähe der Seintenansicht automatisch in einem Zoomsymbol (Linse). Für eine nähere Beschreibung bezüglich der Druckvorschau verweisen wir auf den Abschnitt **"Dokumentation und Druck des Projekts"**.

Drucken (CTRL+P)
Die Funktion des Druck-Kommandos besteht darin, der aktuell aktiven Ressource, bspsw. einem Prozessbild, zum Drucker zu senden. Dieser Befehl öffnet ein Dialogfenster, mit dem Sie die relevante Druckoptionen wählen können. Wenn Sie ein anderes, von dem aktuellen verschiedenes Dokument drucken wollen, müssen Sie zunächst dieses entsprechend auswählen.
Dieser Befehl ist auch auf dem **"Standardleiste"** von Movicon verfügbar.

Arbeitsbereich
Mithilfe dieses Befehls können Sie die Arbeitsbereich-Einstellungen von Movicon speichern. Auf diese Weise lassen sich verschiedene Konfigurationen speichern, so dass sie bei Bedarf wieder aufgerufen werden können. Infolgedessen ist es möglich, eine Konfiguration zu speichern, in der die Fenster des Projekt auf eine bestimmte Weise angedockt wurde, und eine andere, in der die Fenster des Projekts als versteckt eingestellt wurden. Mit der Anwendung dieses Befehls werden Sie von einer Konfiguration zur anderen sofort übergehen können. Die für die Menü-Item verfügbaren Befehlen sind folgende:

- **Speichern**: Speichert die aktuelle Konfiguration. Sie können den Namen für die Konfiguration eingeben oder einen bereits vorhandenen auswählen, und diesen umbenennen.
- **Laden**: Dies lädt die ausgewählte Konfiguration auf.

Projekte
In diesem Bereich des Fensters werden die acht zuletzt geöffneten Projekte aufgelistet. Durch Klicken mit der Maus auf diese Porjektnamen lässt sich das gewünschte Projekt direkt öffnen, so dass die Öffnung des Auswahlfensters (durch den Befehl "öffnen") vermieden wird.

Beenden
Führt das Ausgehen von Movicon aus.

4.4.3. Menü Bearbeiten

Die im Menü Bearbeiten vorhandenen Befehle betreffen die Verwendung einiger Ressourcen des Projetks. Die Befehle sind folglich immer in Funktion der ausgewählten Ressource verfügbar.

Rückgängig (Strg+Z; Alt+Backspace)
Führt den Rückgang der zuletzt ausgeführten Operation aus (z.B. das Annullieren einer Ressource, Bearbeitung eines Objekts, usw.). Dieser Befehl ist auch in der **"Werkzeugsleiste"** von Movicon vorhanden.

Wiederherstellen
Führt die Aufhebung der zuletzt rückgängig gemachten Operation (z.B. Das Annullieren einer Ressource, Bearbeitung eines Objetks, usw.). Dieser Befehl ist auch in der **"Werkzeugsleiste"** von Movicon vorhanden.

Auschneiden (Strg+X; Großbuchst +Cancella)
Schneidet das Objekt, Ressource oder irgendeines ausgewähltes Element. In diesem Fall wird das Objekt annulliert, aber es bleibt noch immer im Zwischenablage von Windows verfübar.
Dieser Befehl ist auch in der **"Werkzeugsleiste"** von Movicon vorhanden.

Kopieren (Strg+C; Strg+Ins)
Kopiert ein Objekt oder jedes Element, das im Speicher in der Zwischenablage von Windows ausgewählt wurde.
Dieser Befehl ist auch in der **"Werkzeugsleiste"** von Movicon vorhanden.

Einfügen (Strg+V; Großbuchst + Ins)
Fügt das Objekt, die Ressource oder jedes Element ein, das zuvor kopiert, ausgeschnitten in der Zwischenablage von Windows im Arbeitsbereich von der maus ausgewählt wurde.
Dieser Befehl ist auch in der **"Werkzeugsleiste"** von Movicon vorhanden.

Löschen
Löscht das ausgewählte Objekt, ohne es dabei in der Zwischenablage zu kopieren.

Spezial Einfügen
Dies fügt den Inhalt der Zwischenablage ein, sowie einen Link zur entsprechenden Quelle.

Suchen (ALT+F3)
Wenn nach Öffnung einer festgelegten Ressource verfügbar, kann der Befehl Suchen ein Zeichen oder eine Zeichenfolge eines Texts innerhalb einer ausgewählten Ressource zwecks Suche spezifizieren.

Dem Standard entsprechend kann man spezifizieren, ob bei der Suche des Texts zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden werden soll.

Mithilfe von der Schaltfläche Weiter Suchen beginnt man eine neue Suche.

Die Schaltfläche Abbrechen bewirkt das Schließen der Suche.

Dieser Befehl ist mittels Tastatur durch ALT+F3 zugreifbar, oder, wenn verfügbar, auch im **"Werkzeugsleiste"** durch die Bearbeitungskästchen Suchen.
Dieser Befehl ist ebenfalls in der **"Werkzeugsleiste"** von Movicon verfügbar.

Weitersuchen (F3)
Nachdem eine Suche eventuell durch den Befehl Suchen angefangen wurde, kann man diesen bestimmten Text mit dem Befehl Weiter suchen finden, was auch durch die Taste F3 erfolgt.
Dieser Befehl ist auch in der **"Werkzeugsleiste"** von Movicon vorhanden.

Ersetzen
Mithilfe von dem Befehl Ersetzen wird ein Text zwecks Suche eingegeben sowie ein weiterer Text zwecks Ersetzen des gefundenen angegeben.

Im Projekt ersetzen...
Der Befehl "Im Projekt ersetzen..." lässt einen Text im gesamten Projekt suchen und ersetzen; die Suche erfolgt sowohl in den Variablenfeldern als auch in den Textfeldern. Für weitere Informationen siehe "Texte im Projekte ersetzen".

Symbol suchen
Dieser Befehl öffnet das Fenster "Symbol suchen"; darin kann kontrolliert werden werden, ob eine Variable in den Animationseigenschaften der Objekte eines Prozessfeldes, das im Editiermodus geöffnet ist, verwendet wurde.

Symbol ersetzen
Dieser Befehl öffnet das Fenster "Symbol suchen"; darin kann kontrolliert werden, ob eine Variable in den Animationseigenschaften der Objekte eines Prozessfeldes, das im Editiermodus geöffnet ist, verwendet wurde, und kann die verwendete Variable eventuell durch eine andere ersetzt werden.

Öffentliche Symbole aktualisieren
Dieser Befehl aktualisierte die öffentlichen Symbole, wie unter Aktualisierung der öffentlichen Symbole mittels Befehl "Öffentliche Symbole aktualisieren" beschrieben. Der Befehl ist auch im Menü verfügbar, das beim rechten Mausklick auf ein Objekt eingeblendet wird. Der Befehl ist nur aktiv, wenn eine Zeichnung oder ein Symbol mit einem öffentlichen Namen gewählt wird. Im Fall der Mehrfachauswahl oder Wahl eines Symbolelements ist der Befehl nicht verfügbar.

Alles Auswählen
Dieser Befehl führt die gleichzeitige Auswahl des gesamten Inhalts der aktuell aktiven Ressource aus, wenn das möglich ist.

Objekte Aufstellen...
Mithilfe dieses Befehls werden eine Reihe von Objekte in einem Prozessbild automatisch voneinander gleich weit entfernt positioniert, so dass sie in Zeilen und Spalten eingeordnet werden.
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Aufstellng von Objekten".**

Grafik Einführen...
Durch diesen Befehl wird eine von einem externen Editor erstellte Vektorielle Zeichnung eingeführt. Das unterstützte Format ist das von Metadatei von Windows (EMF, WMF).
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Importierung / Exportierung einer vektoriellen Zeichnung"**.

Grafik Exportieren...
Durch diesen Befehl können vektorielle Zeichnungen in Metadatei-Format von Windows (EMF, WMF) exportiert werden. Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Import / Export einer vektoriellen Zeichnung"**.

Grafik Bearbeiten...
Dieser Befehl erlaubt Ihnen, das mit dem Hintergrund des Prozessbildes (bzw. des ausgewählten Objekts am Arbeitsbereich) verknüpfte Bild zu bearbeiten. Der Befehl wird die für diesen Datei-Typus festgelegte Applikation öffnen. Für eine Datei vom Typ ".bmp" könnte z. B. der "MS Paint" ausgeführt werden.
Der gleiche Befehl ist auch im Kontextmenü verfügbar, das erscheint, wenn man auf ein Prozessbild (bzw. auf ein in ihm vorhandenes Objekt) rechtklickt.

Zeichenfolgentabelle Bearbeiten...(Alt+S)
Dieser Befehl lässt das Fenster zum Bearbeiten der Zeichenfolgen von Movicon öffnen.

Variablen Bearbeiten...(Alt+D)
Dieser Befehl lässt das Fenster zur Visualisierung der Variablendatenbank von Movicon öffnen.

Fehlende Zeichenfolgen suchen...(Alt+M)
Dieser Befehl lässt die Einfügung von fehlenden Zeichenfolgen für die ausgewählte Ressource ausführen.

Lizenzeigenschaften...
Dieser Befehl öffnet das Fenster zur Verifizierung der in der Lizenz enthaltenen Optionen.

Umbenannte Variablen und Ressourcen anwenden
Dieser Befehl lässt die umbenannten Namen der Variablen oder Ressourcen (Prozessbilder, Basic Scripts, Menüs oder Kurztasten) auf alle Projektressourcen anwenden. Mit diesem Befehl werden alle Projektressourcen und alle Objekte in jeder Ressource kontrolliert; die ursprünglichen Namen der betreffenden Variablen oder Ressourcen werden durch die neuen Namen ersetzt.
Für weitere Informationen zum Verfahren der Befehlsausführung siehe die Absätze in den Kapiteln "Umbenennung von Variablen" und "Umbenennung von Ressourcen".

Projekt als Windows Dienst installieren
Dieser Befehl installiert Movicon als Dienst von Windows. Auf diese Weise wird Movicon beim Starten des Rechners als Dienst gestartet.

Projekt von Windows Diensten deinstallieren
Dieser Befehl führt die Deinstallation von Movicon aus den Windows Diensten aus. Dieser Befehl wird nur dann aktiv sein, wenn das Projekt zuvor als Dienst installiert wurde.

Kreuzverweisliste erzeugen
Dieser Befehl lässt die Kompilierung der Kreuzverweisliste ausführen. Dieser Befehl wird nur dann verfügbar sein, wenn das Fenster der Kreuzverweisliste geöffnet ist.

4.4.4. Menü Ansicht

Die Befehle des Ansicht-Menüs ermöglichen die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Anzeige der wichtigsten Fenster und Werkzeugleisten am Arbeitsbereich.

Vollbild
Diese Auswahl modifiziert die Visualisierung des Arbeitsbereichs von Movicon zu einem vollständigen Bildschirm, wobei Titelleiste, **Hauptmenüleiste** und **Statusleiste** versteckt werden. Um zu einer normalen Visualisierung zurückzugehen, müssen Sie sich von der entsprechenden Schaltfläche bedienen, die im Arbeitsbereich erscheint:

Auto. Laden Status-Modus
Dieser Befehl erlaubt Ihnen, diesen Modus des Verhalten der Fenster des Editors von Movicon ein/auszuschalten. Ist dieser Modus aktiv, wird der Status des Arbeitsbereiches entsprechend dem Typ von aktiven Ressource automatisch geladen und gespeichert. Wird beispielsweise ein Prozessbild geöffnet, wird das Fenster "Objekte" automatisch geöffnet, die Symbolleiste angezeigt und alle übrigen Fenster des Arbeitsbereiches verborgen. Die vordefinierten Verhaltensweisen können ebenfalls durch Konfiguration des Arbeitsbereiches in einen anderen Modus angepasst werden. Der neue Status wird dann gespeichert und aufgenommen, wobei dieser Typ von Ressource wieder aktiviert wird. Die Ressourcen, bei denen den Status des Arbeitsbereiches geladen/gespeichert wird, sind folgende:

- Keine in Bearbeitung geöffnete Ressource
- Fenster Prozessbild
- Fenster zum Bearbeiten des Basic-Script-Codes
- Fenster zum Bearbeiten der Parameterdatei
- Fenster zum Bearbeiten der Variablen des Projekts
- Fenster zum Bearbeiten der Zeichenfolgen des Projekts
- Fenster zur Konfiguration der SoftLogik

Wenn Sie die Taste "Strg" gedrückt halten und eine Ressource öffnen, wird die Standardkonfiguration der Fenster wieder hergestellt.

Projekt Explorer
Diese Option ermöglicht die Visualisierung des Fensters **"Projekt Explorer"** . Dieser Befehl hat die erhoffte Wirkung wenn das Fenster nicht bereits visualisiert ist.

Eigenschaften
Diese Option ermöglicht die Visualisierung des Fensters **"Eigenschaften"**. Dieser Befehl hat die erhoffte Wirkung wenn das Fenster nicht bereits visualisiert ist.

Vorlagenbibliothek
Diese Option ermöglicht die Visualisierung des Fensters **"Vorlagenbibliothek"**. Dieser Befehl hat die erhoffte Wirkung wenn das Fenster nicht bereits visualisiert ist.

Dynamische Hilfe
Diese Option ermöglicht die Visualisierung des Fensters **"Dynamische Hilfe"**. Dieser Befehl hat die erhoffte Wirkung wenn das Fenster nicht bereits visualisiert ist.

Format
Diese Option lässt die Symbolleiste **"Formatleiste"** erscheinen oder verstecken.

Ausrichtung
Diese Option lässt die Symbolleiste **"Ausrichtungsleiste"** erscheinen oder verstecken.

Symbole
Diese Option visualisiert bzw. verbirgt die Werkzeugleiste **"Symbolleiste"**.

Ebenen
Diese Wahl visualisiert bzw. versteckt die Symbolleiste **"Ebenenleiste"**.

Script Explorer
Diese Option ermöglicht die Visualisierung des Fensters "Script Explorer". Dieser Befehl hat die erhoffte Wirkung wenn das Fenster nicht bereits visualisiert ist.

Logik Explorer
Diese Option ermöglicht die Visualisierung des Fensters **"Logik Explorer"**. Dieser Befehl hat die erhoffte Wirkung wenn das Fenster nicht bereits visualisiert ist.

Debugfenster
Diese Option ermöglicht die Visualisierung des Fensters **"Debug"**. Dieser Befehl hat die erhoffte Wirkung wenn das Fenster nicht bereits visualisiert ist.

Werkzeugkasten
Diese Option ermöglicht die Visualisierung des Fensters **"Werkzeugkasten"**. Dieser Befehl hat die erhoffte Wirkung wenn das Fenster nicht bereits visualisiert ist.

Standardleiste
Diese Option lässt die **"Standardleiste"** erscheinen oder verbergen.

Statusleiste
Diese Option lässt die **"Statusleiste"** visualisieren bzw. verbergen.

Movicon Design
Dieser Befehl erlaubt Ihnen, verschiedene Looks (Designs) zur Visualisierung der Entwicklungsumgebung von Movicon auszuwählen. Dabei wird eine Änderung nur an dem Aussehen und an den Farben der Fenster durchgeführt.

Zeichenfolgentabelle Bearbeiten...
Diese Option öffnet das Fenster zur Bearbeitung der Zeichenfolgen von Movicon.

EchtzeitDB-Variablen bearbeiten...
Diese Option öffnet das Fenster zur Visualisierung der Variablendatenbank von Movicon.

Fehlende Zeichenfolgen suchen...
Diese Option führt den Befehl zur Einfügung der fehlenden Zeichenfolgen für die gewählte Ressource.

Nur dynamische Objekte...
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, nur animierte Objekte innerhalb einer Auswahl mehrerer Komponenten zu visualisieren. Das wird insbesondere dazu benötigt, um nur animierte Objekte zu gruppierten Symbolen visualisieren zu können. So werden aus dem Kombinationsfeld des Fensters "Eigenschaften" nur animierte Objekte vorhanden sein.

Umbenannte Variablen und Ressourcen anwenden
Dieser Befehl lässt die umbenannten Namen der Variablen oder Ressourcen (Prozessbilder, Basic Scripts, Menüs oder Kurztasten) auf alle Projektressourcen anwenden. Mit diesem Befehl werden alle Projektressourcen und alle Objekte in jeder Ressource kontrolliert; die ursprünglichen Namen der betreffenden Variablen oder Ressourcen werden durch die neuen Namen ersetzt.
Für weitere Informationen zum Verfahren der Befehlsausführung siehe die Absätze in den Kapiteln "Umbenennung von Variablen" und "Umbenennung von Ressourcen".

Umbenannte Variablen und Ressourcen anzeigen
Diese Einstellung lässt im Projekt-Explorer auch die ursprünglichen Namen der umbenannten Ressourcen und Variablen anzeigen. Ist diese Option zusammen mit dem Umbenennungs-Manager aktiv, erscheint der "alte" Name der Variable oder Ressource in Klammern hinter dem neuen Namen.
Mit dem Befehl "Umbenannte Variablen und Ressourcen anwenden" oder "Neuen Namen anwenden" aus dem Kontextmenü kann der neue Name in allen Projektressourcen angewendet und endgültig gemacht werden.

4.4.5. Menü Einfügen

Bei dem **Menü Einfügen** sind verschiedene Befehle zur Einfügung von Zeichenfolgen und Variablen. Dieses Menü ist nur für einige Ressourcen verfügbar, wie z. B. die "Zeichenfolgentabelle", sowie die Fenster der "Variablendatenbank" und des "Basic-Scripts-Editors".

Neuer String (Ins)
Dieser Befehl fügt einen neuen String in die Tabelle ein. Die ID des Strings wird mit einer fortschreitenden Numerierung und nach folgender Syntax eingefügt: "String00001".

Neue Sprachspalte... (ALT+Ins)
Dieser Befehl fügt eine neue Spalte ein, die eine neue Sprache darstellt. Mit der Ausführung des Befehls öffnet ein Kästchen zur Eingabe von dem Spaltennamen (normalerweise ist dieser Name der Name der Sprache selbst).

Neue Variable...
Dieser Befehl fügt eine neue Variable in die Echtzeit DB hinzu.

Neue Variablengruppe...
Dieser Befehl fügt eine neue Variablengruppe in die Echtzeit DB hinzu.

Neue Strukturdefinition hinzufügen
Dieser Befehl fügt eine neue Strukturdefinition in die Echtzeit DB hinzu.

Neuer Kommunikationstreiber...
Dieser Befehl fügt einen neuen Kommunikationstreiber in die Echtzeit DB hinzu.

Systemvariablen hinzufügen
Dieser Befehl fügt die Strukturdefinition zusammen mit der entsprechenden Variablee **"_SysVar_"** in die Echtzeit DB hinzu.

4.4.6. Menü Ausrichtung

Die Befehle des Menüs Layout betreffen Verwendung und Verwaltung der vektoriellen Zeichnungen in Prozessbildern, und die Verwendung der Fenster.

Die Ausrichtung von Objekten auf einem Prozessbild lässt sich auch durch Einstellung ihrer Baryzentren durchführen. Diese Funktion erfolgt durch kontinuierliches Drücken der "Shift"-Taste und gleichzeitig Auswählen des Kommandos auf der Werkzeugleiste bzw. von dem Menü Ausrichtung.

Objektaustrichtung
Dieser Befehl öffnet das Fenster zur Ausrichtung der Objekte.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"**Objektausrichtungsfunktionen**"** von Movicon.

Im Fenster Zentrieren
Durch diesen Befehl öffnet das Fenster zur Zentrierung der Objekte.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"**Objektausrichtungsfunktionen**"** von Movicon.

Gleiche Größe
Durch diesen Befehl öffnet das Fenster zur Einstellung der Objektausmaßen.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"**Objektausrichtungsfunktionen**"** von Movicon.

Gittereinstellungen...
Durch diesen Befehl öffnet das Fenster zur Einstellung des Gitters im Prozessbild.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Das Gitter"** von Movicon.

Lineal
Dieser Befehl öffnet ein Untermenü zur Einstellung der Linieale in Prozessbildern.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Die Lineale"** von Movicon.

Tabulierungsreihenfolge... (CTRL+D)
Dieser Befehl ermöglicht die Aktivierung der Tabulierungsreihenfolge der Objekte in einem Prozessbild.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Tabulierungsreihenfolge"** von Movicon.

Zurücksetzen

Bildschirmgröße des Zielgeräts (WinCE)
Dieser Befehl dient zur Dimensionierung des Prozessbildfensters nach Merkmalen des "Zielgerät" WinCE-Rechners, auf den das Projekt exportiert wird. Bevor Sie diese Funktion starten, müssen Sie die entsprechende Verbindung zwischen Rechner Desktop und Rechner Target mittels ActiveSync erstellen.

Heranzoomen (Strg+Plus(Tn))
Dieser Befehl vergrößert die Prozessbildgrafik. Die Funktion wird auch von den Multi-Touch-Befehlen unterstützt.

Herauszoomen (Strg+Minus(Tn))
Dieser Befehl verkleinert die Prozessbildgrafik. Die Funktion wird auch von den Multi-Touch-Befehlen unterstützt.

Zoomen auf
Die Funktion "Zoom To" erlaubt einen Teil des Prozessbilds auszuwählen, der vergrößert werden soll.
Dazu klicken Sie mit der Maus auf den ersten Winkel des gewünschten Rahmen und verziehen Sie diese Auswahl mit der Maus. Wenn Sie die Maustaste loslassen, zeigt das Prozessbild das ausgewähltes Rechteck, und zwar vergrößert.

Aktualisieren
Der Befehl führt die Auffrischung der Zeichnung am Bildschirm aus.

4.4.7. Menü Symbole

Die Befehle des Symbole-Menüs betreffen die Bearbeitung und Einstellung der Objekte, die in einem Prozessbild vorhanden sind.

Erste (Vordergrund)
Mit diesem Befehl können Sie das ausgewählte Objekt im Vordergrund verlegen.
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Überlagerungsreihenfolge"**.

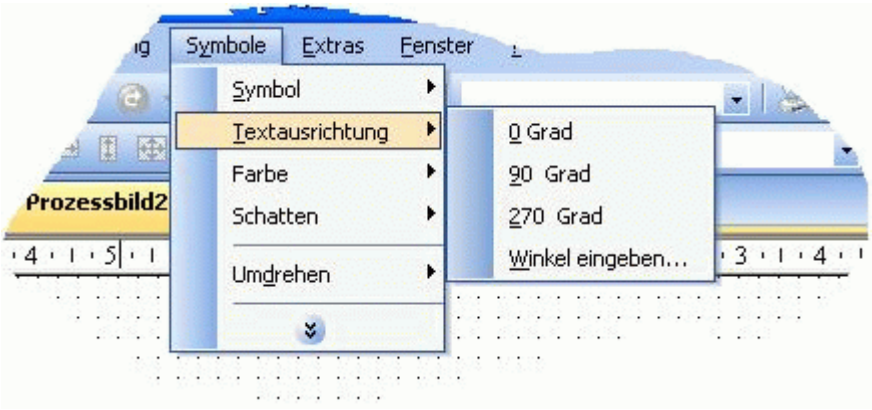
Letzte (Hintergrund)
Durch diesen Befehl können Sie das ausgewählte Objekt in hinterste Ebene verlegen.
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Überlagerungsreihenfolge"**.

Nach Vorne (+(Numerische Tastatur))
Durch diesen Befehl können Sie die Position des ausgewählten Objekts in der Überlappungsreihenfolge eine Stellung nach vorne verlegen.
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Überlagerungsreihenfolge"**.

Nach Hinten (-(Numerische Tastatur))
Durch diesen Befehl können Sie die Position des ausgewählten Objekts in der Überlappungsreihenfolge eine Stellung nach hinten verlegen.
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Überlagerungsreihenfolge"**.

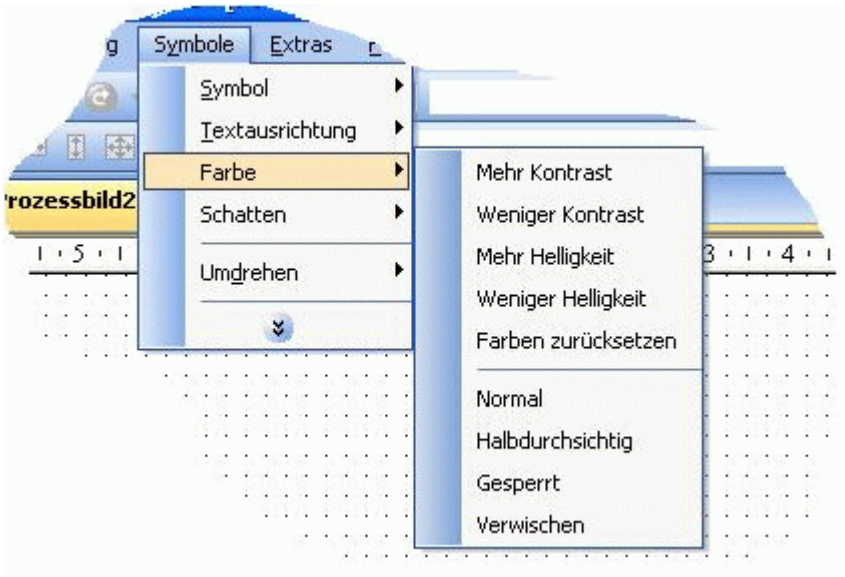
Symbol
Mit diesem Befehl können Sie die Symbole von Movicon erstellen, zerlegen oder in Bibliothek einfügen.
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Befehle zur Erstellung von Symbolen"**.

Textausrichtung
Alle Objekte akzeptieren als Titel eine Zeichenfolge. Diese können Sie durch das Fenster "Eigenschaften" eingeben. Der Text wird innerhalb des Objekts selbst sichtbar. Diese Eigenschaft ermöglicht die Bearbeitung der Standardorientierung der Schrift, d.h. Null Grad (waagerecht nach rechts).
Die Schrift des Titels kann auch zu 90 Grad verstellt werden (senkrecht, nach oben), 270 Grad (senkrecht nach unten) oder auch in angepasster Neigung (Winkel eingeben).



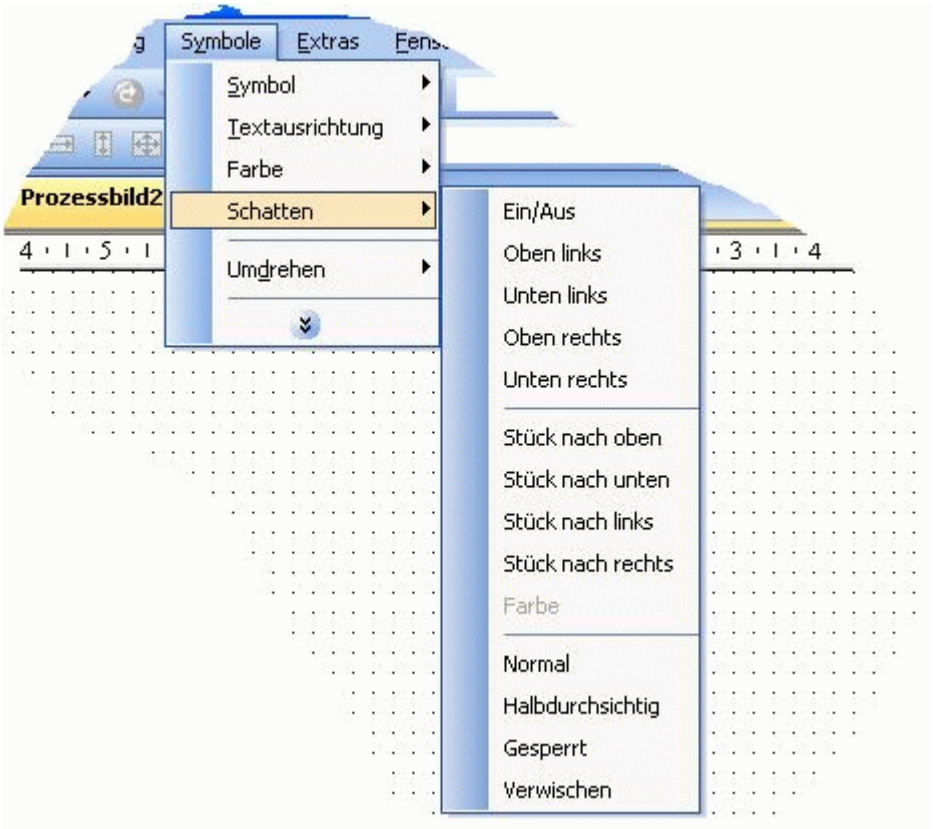
Die Eingabe des angepassten Winkels erfolgt durchs entsprechende Fenster, das in dieser Abbildung illustriert ist:

Farbe
Die in einem Prozessbild eingefügten Objekte können nach Belieben gefärbt werden, je nach Hintergrund, Umrandung oder Text. Die Einstellung der Farbe erfolgt im Fenster "Eigenschaften", mit entsprechenden Befehlen im Menü Zeichnung oder auch mittels rechter Maustaste. Dieser Befehl bietet den Vorteil, eine häufig verwendete Funktion zu beschleunigen, nämlich die Bearbeitung einer Zeichnung.
Die Farbe wird einstellbar sein, sofern die Visualisierung der Objekteigenschaften aktiviert ist. Sonst wird das Objekt durchsichtig (transparent) sein.



Schatten

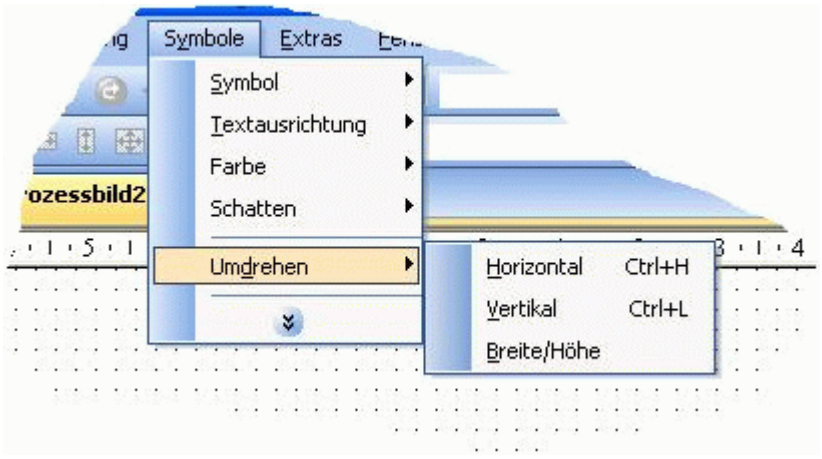
Die in einem Prozessbild eingefügten Objekte können ein Schattierungseffekt durch die entsprechenden Befehle im Menü Symbole oder mittels rechter Maustaste bekommen.
Das Schattierungseffekt ist verfügbar sofern die Visualisierung des Hintergrunds der Objektseigenschaften aktiviert ist.
Die angezeigte Schattierung berücksichtigt Konfiguration und Farben nach Standardmethoden.



Import...
Mithilfe von diesem Befehl können Sie eine von einem externen Editor erstellte vektorielle Zeichnung auf ein Prozessbild importieren. Dabei wird das Format Metafile von Windows unterstüzt (EMF, WMF).
Für mehr Informationen lesen Sie bitte den Paragraph unter **"Einstellungen Import/Export einer vektorbasierten Zeichnung"**.

Export...
Durch diesen Befehl lässt sich eine vektorielle Zeichnung von Movicon im Format Metafile von Windows (EMF, WMF) exportieren.
Für mehr Informationen lesen Sie bitte den Paragraph unter **"Einstellungen Import/Export einer vektorbasierten Zeichnung".**

Umdrehen
Der Befehl Umdrehen lässt eine ausgewählte Zeichnung senkrecht, waagerecht oder beides umdrehen.
Dieser Befehl ist im Menü Zeichnung einstellbar, oder mittels rechter Maustaste.



Duplizieren
Das Kommando Duplizieren macht eine Kopie eines oder mehrerer ausgewählten Objekte. Dieser Befehl bewirkt tatsächlich die Ausführung beider Operationen des Systems: Kopieren und Einfügen.

Bild bearbeiten
Dieser Befehl erlaubt Ihnen, das mit dem Hintergrund des Prozessbildes verknüpfte Bild zu öffnen, um es zu bearbeiten.

Synapsen bearbeiten...
Dieser Befehl erlaubt Ihnen, ein neues Synapse-Objekt zu erstellen. Ähnlich wie bei den Editionsmethoden von Funktionsbausteinen kann das Element des Symbols zu einem echten aktiven Element in der funktionellen Logik werden, das sich mit anderen Bausteinen von Synapsenfunktionen sequenziell verbinden lässt.
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Synapsen"**.

Komponierte Bewegung
Mit diesem Befehl können sie die "Komponierte Bewegung" eines Objekts bearbeiten.
Für mehr Informationen lesen Sie bitte den Paragraph unter **"Bearbeitung einer komponierten Bewegung"**.

Struktur standardmäßig einfügen...
Durch diesen Befehl können Sie das ausgewählte Objekt mit einer Standardstruktur verknüpfen.
Für mehr Informationen lesen Sie bitte den Paragraph unter **"Standardstrukturen in Symbolen"**.

Eigenschaften-Inspektor...
Dieser Befehl öffnet das Fenster **"Eigenschaften-Inspektor"** für das ausgewählte Objekt.

IL-Logik Kompilieren

Dieser Befehl erlaubt Ihnen, die Kompilierung der IL-Logik für das ausgewählte Symbol auszuführen.

Rotieren

Der Befehl "Rotieren" ist nur für die Polygon-Objekte verfügbar und ist auch vom Kontextmenü aus zugänglich, das mit rechtem Mausklick auf die Zeichnung geöffnet wird. Dieser Befehl lässt das Objekt permanent rotieren und den gewünschten Rotationswinkel von 1 bis 359 einstellen (interne Werte). Der Befehl rotiert Polygon-Objekte "statisch", wobei die jeweiligen Scheitelpunkte permanent in der XML-Auflösung des Objektes umpositioniert werden. Zur Annullierung der Änderung kann der "Undo"-Befehl ausgeführt werden, sofern das Prozessbild oder das Projekt noch nicht gespeichert wurden; wurde das Prozessbild oder Projekt gespeichert, wurde die Rotation endgültig auf das Objekt angewendet.
Sind die Polygone in einem Symbol enthalten, kann der Befehl "Rotieren" auf alle im Symbol enthaltenen unterstützten Objekte (Polygon-Objekte) angewendet werden; sind Objekte vorhanden, auf welche der Befehl nicht angewendet werden kann, erscheint eine Nachricht, welche die Bestätigung des Verfahrens fordert.

Die Funktion wirkt auf die Werte der ganzzahligen Koordinaten (Pixel); bei jeder Rotation werden unvermeidlich mögliche Approximationen eingeführt. Wiederholte Rotationen können die Form des Polygons also ändern.

Die Funktion "Rotieren" akzeptiert keine negativen Winkelwerte; ist jedoch ein Winkel "a" mit negativem Wert gegeben, ergibt sich aus dem Verfahren (360 - (absoluter Wert von a)) das Äquivalent. Wird also dieser Wert in der Funktion "Rotieren" eingestellt, ergibt sich eine negative Rotation. Soll das Polygon beispielsweise um -45° rotiert werden, muss 360°-45° = 315° eingegeben werden.

Alias bearbeiten...

Der Befehl "Alias bearbeiten..." lässt die Alias-Tabelle des gewählten Objektes öffnen. Derselbe Befehl ist auch im Kontextmenü verfügbar, das mit rechtem Mausklick auf das Objekt selbst geöffnet wird, oder im Fenster der Eigenschaften des Objektes mittels Befehl in den allgemeinen Eigenschaften "Objekt-Alias bearbeiten".
Für weitere Informationen über die Verwendung der Alias siehe den Absatz "Alias in Objekten".

4.4.8. Menü Fenster

Die Befehle des Menüs Fenster betreffen Verwendung und Verwaltung der Fenster oder Ikonen der Ressourcen von Movicon innerhalb des Arbeitsbereichs.

Fenster Aufteilen

Der Befehl "Fenster Aufteilen" betrifft die Fensteranordnung im Arbeitsbereich von Movicon. Dieses Kommando führt zu einem Auswahlmenü, aus dem sich die senkrechte und waagerechte Ausfüllung auswählen lässt. Das Wort "Waagerecht" ordnet alle im Arbeitsbereich vorhandenen Fenster in der größtmögliche Höhe des Arbeitsbereiches an, und in waagerechter Ordnung von der linken bis zur rechten Seite.
Das Wort Waagerecht ordnet alle im Arbeitsbereich vorhandenen Fenster in deren größtmöglichen Breite des Arbeitsbereichs an, und bei einer waagerechten Anordnung von dem oberen Rand beginnend, bis zum unteren.

Alle Dokumente Schließen...

Das Kommando Alles Schließen bewirkt den gleichzeitigen Schluß aller Fenster in den aktuell aktiven Ressourcen am Arbeitsbereich des Projekts.

Arbeitsbereich

Mithilfe dieses Befehls können Sie die Arbeitsbereichs-Einstellungen von Movicon speichern. Auf diese Weise lassen sich verschiedene Konfigurationen speichern, so dass sie bei Bedarf wieder aufgerufen werden können. Infolgedessen ist es möglich, eine Konfiguration zu speichern, in der die Fenster des Projekt auf eine bestimmte Weise angedockt wurde, und eine andere, in der die Fenster des Projekts als versteckt eingestellt wurden. Mit der Anwendung dieses Befehls werden Sie von einer Konfiguration zur

anderen sofort übergehen können. Die für die Menü-Item verfügbaren Befehlen sind folgende:

- **Speichern**: Speichert die aktuelle Konfiguration. Sie können den Namen für die Konfiguration eingeben oder einen bereits vorhandenen auswählen, und diesen umbenennen.
- **Laden**: Dies lädt die ausgewählte Konfiguration auf.

Fenstername
In diesem Teil des Fensters werden die zuletzt geöffneten Fenster am Arbeitsbereich aufgelistet. Per Anklicken auf den Fensternamen wird dieses in Vordergrund gelegt.

Fenster...
Durch diesen Befehl öffnet ein Dialogfenster, wo alle am Arbeitsbereich geöffneten Fenster aufgelistet sind. Wenn im Arbeitsbereich mehrere neue Fenster geöffnet sind und nicht alle im Menü aufgelistet sind, ist dieses Kommando sehr praktisch.
Die im diesen Fenster verfügbaren Befehle sind:

- **Aktivieren:** aktiviert das ausgewählte Fenster auf der Liste, wobei dieses im Vordergrund am Arbeitsbereich positioniert wird
- **OK:** schließt das Dialogfenster, wobei kein Befehl ausgeführt wird
- **Speichern:**
- **Fenster Schließen:** Führt die Schließung des in der Liste ausgewählten Fensters aus.

Fensteranordnung wiederherstellen
Dieser Befehl setzt die Fensteranordnung im Arbeitsbereich wieder auf die Werkseinstellungen von Movicon zurück.
Der Wert der Option "Automatisches Laden des Status-Modus" im Menü "Ansicht" beeinflusst diesen Befehl nicht.
Die Fensteranordnung im Arbeitsbereich ist eine Alternative zum Start von Movicon mit gedrückter Strg-Taste.

4.4.9. Menü Extras

Die **im Menü Extras** verfügbaren Kommandos dienen zur Ausführung von Anwendungen, die häufig verwendet werden. Die unten angegebene Liste ist diejenige, die defaultsmäßig von Movicon zur Verfügung gestellt wird, sie lässt sich aber auch anpassen, entweder durch Bearbeitung an der Datei "Tools.xml" (s. Abschnitt unter "Konfiguration vom Menü Extras") oder durch den Befehl "Anpassen" (s. Abschnitt unter "Anpassung von Menüs und Werkzeugsleisten").

Upload/Download Dienst
Startet die Ausführung der Anwendung TCPUploadServer.exe.

Alarm Dispatcher
Öffnet eine Sitzung der Anwendung Alarm Dispatcher.

Tag-Alarm Wizard
Öffnet eine Sitzung der Anwendung Tag-Alarm Wizard.

CSV Tag Importer-Exporter
Öffnet eine Sitzung der Anwendung CVE Tag Importer-Exporter.

Notepad
Öffnet eine Sitzung der Notepad-Anwendung.

MS Paint
Öffnet eine Sitzung der Paint-Brush-Anwendung.

Windows Explorer
Öffnet eine Sitzung der Windows-Explorer-Anwendung.

Info Entwicklungs-Code
Führt die Anwendung "RegDevCode.exe" aus. Mit dieser Anwendung wird der Entwicklungs-Code (bzw. Registrierungs-Code) von Movicon gelesen.

Anpassen
Öffnet das Fenster **"Anpassen"** von Movicon.

4.4.10. Menü Hilfe (?)

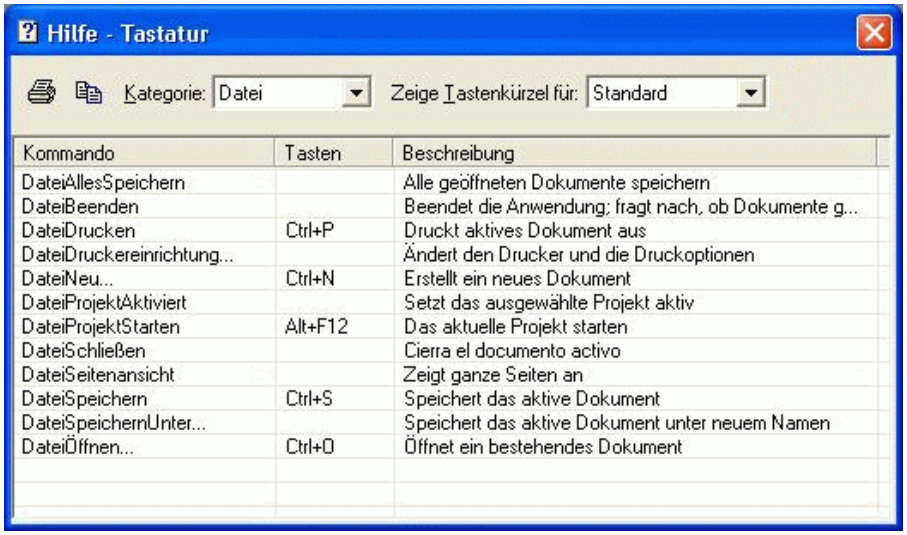
Das Menü Hilfe wird mit dem Zeichen "?" gekennzeichnet, und steht unter den in der Menüleiste verfügbaren Kommandos als letztes Wort aufgestellt.
Durch diese Hilfe kann der Benutzer nach Informationen des System und, wenn verfügbar, eine online Hilfe zugreifen.

Movicon Hilfe
Dieser Befehl öffnet das allgemeine Hilfe-Fenster des "Online Führers" von Movicon.

Tutorial
Dies öffnet das Tutorial von Movicon.

Dynamische Hilfe
Dieser Befehl öffnet das Fenster der **"Dynamischen Hilfe"** von Movicon.

Tastenbelegung...
Dieser Befehl öffnet das Fenster der aufgelisteten Kurztasten, die für die Befehle der Menüs definiert sind. Dieses Fenster bleibt nur zum Nachschlagen zur Verfügung und kann nicht bearbeitet werden.


Hilfe - Tastatur
Kategorie: Datei
Zeige Tastenkürzel für: Standard
Kommando | Tasten | Beschreibung
DateiAllesSpeichern | | Alle geöffneten Dokumente speichern
DateiBeenden | | Beendet die Anwendung; fragt nach, ob Dokumente g...
DateiDrucken | Ctrl+P | Druckt aktives Dokument aus
DateiDruckereinrichtung... | | Ändert den Drucker und die Druckoptionen
DateiNeu... | Ctrl+N | Erstellt ein neues Dokument
DateiProjektAktiviert | | Setzt das ausgewählte Projekt aktiv
DateiProjektStarten | Alt+F12 | Das aktuelle Projekt starten
DateiSchließen | | Cierra el documento activo
DateiSeitenansicht | | Zeigt ganze Seiten an
DateiSpeichern | Ctrl+S | Speichert das aktive Dokument
DateiSpeichernUnter... | | Speichert das aktive Dokument unter neuem Namen
DateiÖffnen... | Ctrl+O | Öffnet ein bestehendes Dokument

Über Movicon ...
Mit diesem Befehl können Sie nach Informationen von dem verwendeten Movicon-System zugreifen, die bei eventuellen Anfragen an den **"Technischen Support"**sehr nützlich sind**.** Im Fenster der Informationen sind außerdem die Webadressen und E-Mail von Progea verfügbar, welche falls nötig oder zwecks Suche nach Informationen über die letzten Movicon-Versionen oder neuen Produkten vom Benutzer abgefragt werden können.
Die Schaltfläche **"Aktualisierung-Verfügbarkeit überprüfen"** erlaubt Ihnen, neue Aktualisierungen des Produkts zu verifizieren und eventuell zu downloaden.

Wird indes die Option **"Versionen Infos"** ausgewählt, können Sie dann alle Informationen über die **Versionen** des verwendeten Produkts verifizieren. Wie schon erläutert, werden sich diese Informationen als sehr wichtig für den **"Technischen Support"** erweisen, falls Sie Assistenz brauchen.

BugBase
Öffnet einen Link zur BugBase-Seite von Progea im Internet. Eine WEB-Verbindung ist natürlich erforderlich. Der Zugriff auf die BugBase-Seite ist den Kunden vorbehalten und erfordert die Authentifizierung mit Customer-Ebene.

Knowledgebase
Öffnet einen Link zur Knowledgebase-Seite von Progea im Internet. Eine WEB-Verbindung ist natürlich erforderlich. Der Zugriff auf die Knowledgebase-Seite ist den angemeldeten Benutzern vorbehalten und erfordert die Authentifizierung. Es genügt also, die im Anmeldeformular verwendeten Benutzerdaten einzugeben.

4.4.11. Kontextmenüs der Ressourcen

Im Fenster **"Projekt Explorer"**, per Anklicken mit der rechten Maustaste auf die verschiedenen verfügbaren Ressourcen, wird eine Reihe Kontextmenüs zur Verfügung gestellt, mit denen eine bestimmte Anzahl von auf der Ressource bezogenen Befehlen ausgeführt werden können. Alle diese Befehle sind auch im Fenster **"Befehle"** des "Projekt Explorers" vorhanden.
Jetzt werden alle verfügbaren Befehle angegeben.

Projekt öffnen...
Führt die Öffnung eines vorhandenen Projekts aus, wobei das Durchsuchungsfenster zur Suche des gewünschten Projekts vorgestellt wird.
Dieser Befehl ist auch in der **"Standardleiste"** von Movicon verfügbar.

Neues Projekt...
Führt die Öffnung eines neuen Projekts aus, wobei das Wizardfenster zur Erstellung eines neuen Projekts vorgestellt wird.
Dieser Befehl ist auch in der **"Standardleiste"** von Movicon verfügbar.

Schließen (Ctrl+A)
Schließt die geöffneten Ressourcen und das laufende Projekt.

Neues Tochterprojekt...
Führt die Einfügung eines Tochterprojekt aus, wobei das Wizardfenster zur Suche oder Erstellung des gewünschten Projekts vorgestellt wird. In diesem Fall können Sie ein vorhandenes Projekt einfügen oder ein neues erstellen.

Tochterprojekt Entfernen
Führt die Entfernung des ausgewählten Tochterprojekts aus. Diese Operation besteht darin, das Tochterprojekt einfach aus der Liste der Tochterprojekte zu entfernen, wobei das Tochterprojekt selbst aber erhalten bleibt, ohne jede Streichung.

Neue Variable
Führt die Einfügung einer neuen Variablen in der Echtzeitdatenbank aus. Die Variable wird unter dem Namen "Var" erscheinen, auf den eine fortschreitenden Nummer "00001" (z.B. VAR00001) folgt.

Neue Variablengruppe...
Dies lässt eine neue Variablengruppe innerhalb der Echzeitdatenbank einfügen. Der Grund, Variablen in Gruppen zu haben, beruht nur auf der Organisation der Variablen. Variablen, die zusammen mit demselben Gerät verbunden sind, werden bspsw. in Verzeichnissen gruppiert. Bevor Sie eine Gruppen von Variablen einfügen, visualisiert Movicon ein Dialogfenster, mit dem ein Name der Gruppe zuweisen kann. Der "Gruppe"-Name wird standardmäßig von Movicon vorgeschlagen, gefolgt von einer fortschreitenden Nummer "00001" (z.B. GRUPPE0001).

Neuer Kommunikationstreiber...
Führt die Einfügung eines neuen Kommunikationstreiber in der Echtzeitdatenbank aus. Das Kommando öffnet ein Dialogfenster zum Auswählen eines der vorhandenen Treiber.

Projekt als Dienst Windows installieren
Führt die Instalation von Movicon als Dienst Windows aus. Auf diese Weise wird der Movicon-Rechner als Dienst gestartet.

Dienst Windows Deinstallieren
Lässt Movicon als Dienst Windows entfernen. Dieser Befehl ist nur dann aktiv, wenn das Projekt vorher bereits als Dienst installiert worden war.

Zeichenfolgeressource Bearbeiten...
Führt die Öffnung des Fensters zur Bearbeitung der Zeichenfolgen von Movicon aus.

Lizenz-Eigenschaften (Dongle-Eigenschaften)...
Führt die Öffnung des Fensters zur Verifizierung der in der Lizenz enthaltenen Optionen aus.Siehe auch den Absatz "Dongle-Anforderungen".

Projekt zum Zielgerät/FTP transferieren...
Führt die Öffnung eines Dialogfensters zum Übertragen des Projekts ins CE-Gerät. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt über "Upload/Download des Projekts" in dem Movicon CE - Handbuch.
Dieser Befehl ist auch am **"Standardleiste"**von Movicon vorhanden.

Gerätemanager...
Derzeit nicht verfügbarer Befehl.

Neuer Strukturprototyp
Lässt einen neuen Strukturprototyp in die Echtzeitdatenbank einfügen. Der Prototyp wird mit dem Namen "STRUCT" vor einer fortschreitenden Zahl "00001" (z.B. STRUCT00001) gestellt.

Systemvariablen einfügen
Führt die Einfügung eines Strukturprototyps und der entsprechenden Variablen **"_SysVar_"** in die Echtzeitdatenbank aus. Diese besondere Variable wird von Movicon verwaltet und bietet eine Reihe von Informationen des Systems, welche für den Programmierer besonders nützlich sein können.

Kreuzverweisliste erzeugen
Führt die Kompilierung der Kreuzverweisliste des Projekts aus und öffnet automatisch das Fenster zur Visualisierung der Kreuzverweisliste der Variablen.

Data Logger/Rezept mit dieser Variablen verknüpfen
Führt die Verknüpfung eines Data Loggers oder Rezepts mit der ausgewählten Variablen aus.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Verknüpfung eines Data Loggers und Rezepts mit einer Variablen".**

Alarme mit dieser Variablen verknüpfen
Führt die Verknüpfung eines Alarms mit der ausgewählten Variablen aus.
Näheres können Sie im Abschnitt **"Alarme mit einer Variablen verknüpfen"** lesen.

Ereignis mit dieser Variablen verknüpfen
Führt die Verknüpfung eines Ereignisses mit der ausgewählten Variablen aus.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Ereignisse mit einer Variablen verknüpfen"**.

Kommunikationstreiber-Einstellungen...
Öffnet das Fenster zur Einstellung der Parameter des ausgewählten Kommunikationstreibers.

Database eines Geräts importieren...
Öffnet das Fenster zur Einstellung der Symbole-Datei eines Geräts (SPS, usw.).

Neuer Strukturelement
Führt die Einfügung einer neuen Elementvariablen in die ausgewählte Struktur aus. Die Variable wird unter dem Namen "VAR" vor einer fortschreitenden Nummer "00001" eingefügt (z.B. VAR00001).

Reihenfolge der Elemente in der Struktur ändern...
Öffnet das Fenster zur Bearbeitung der Reihenfolge der Elemente innerhalb der Struktur.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Reihenfolge der Elemente einer Struktur"**.

Neues Menü einfügen
Führt die Einfügung einer neuen Ressource **"Menü"** innerhalb der Gruppe **"Menüs"** aus.

Neue Kurztaste einfügen
Führt die Einfügung einer neuen Ressource **"Kurztaste"** innerhalb der Gruppe **"Kurztasten"** aus.

Neues Script einfügen
Führt die Einfügung einer neuen Ressource **"Script"** innerhalb der Gruppe **"Basic Scripts"** aus.

Neues Prozessbild einfügen
Führt die Einfügung einer neuen Ressource **"Prozessbild"** innerhalb der Gruppe **"Prozessbilder"** aus.

Neuen Ordner einfügen
Führt die Einfügung einer neuen Ressource **"Ordner"** innerhalb der Gruppe **Mehrfache Ressource** aus.

Parameterdatei einfügen
Fügt eine neue **"Parameterdatei"** in die Gruppe **"Parameter Dateien"** ein.

Neue Lokalvariable einfügen...
Dieses Kommando erlaubt Ihnen, eine neue Lokalvariable in das ausgewählte Prozessbild einzufügen.

Neues Script bei Variablenereignis...
Dieser Befehl lässt ein durch die Variation (Schwankung) einer Variablen erzeugtes Ereignis in das Script des ausgewählten Objekts oder Ressource einfügen. Die Ausführung des Befehls öffnet das Fenster "Browse" zum Auswählen der gewünschten Variablen. Danach wird von Movicon ein als "OnNomeVariabileChanged" (z.B. OnVAR00001Changed) definiertes Ereignis in den Script-Code des Objekts hinzugefügt. Während der Laufzeit wird dieses Ereignis immer dann aufgerufen, wenn der Wert einer Variablen eine Schwankung erfährt.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Verknüpfung von Variablenereignissen in Scripts mit einem Prozessbild"** , **"Verknüpfung von Variablenereignisse in Scripts mit einem Symbol"**.

Seite HTML für WebClient basierend auf diesem Prozessbild erstellen
Durch diesen Befehl wird eine HTML-Seite erstellt, die im Ordner "\RESOURCE\ProjectName\ScreenName.html" (soviel wie: "\RESSOURCE\ProjektName\ProzessbildName.html") des Projekts gespeichert wird. Die HTML-Seite kann nachträglich zwecks Verbindung mit dem Serverprojekt als WebClient verwendet werden.

Neuen Namen anwenden
Dieser Befehl lässt den umbenannten Namen der gewählten Variable oder Ressource (Prozessbild, Basic Script, Menü oder Kurztaste) auf alle Projektressourcen anwenden. Mit diesem Befehl werden alle Projektressourcen und alle Objekte in jeder Ressource kontrolliert; der ursprüngliche Name der betreffenden Variable oder Ressource wird durch den neuen Namen ersetzt.
Für weitere Informationen zum Verfahren der Befehlsausführung siehe die Absätze in den Kapiteln "Umbenennung von Variablen" und "Umbenennung von Ressourcen".

Neuer Tastaturbefehl
Führt die Einfügung eines neuen Tastaturbefehls in die ausgewählte Ressource aus.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Kurztastenressourcen"**.

Neues Menü-Item
Führt die Einfügung eines neuen Items von Typ Menü in die ausgewählte Menüressource aus.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Menü-Items von Movicon"**.

Neues Pop-up-Item
Führt die Einfügung eines neuen Items von Typ Pop-up in die ausgewählte Menüresource aus.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Menü-Items von Movicon"**.

Neues Separator-Item
Führt die Einfügung eines neuen Items von Typ Separator in die ausgewählte Menüresource aus.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Menü-Items von Movicon"**.

Ordnung der Menü-Items Ändern...
Führt das Öffnen eines Dialogfensters aus, um die Item-Reihenfolge zu ändern.
Für weitere Informationen verweisen wir auf den Abschnitt **"Menü-Items von Movicon".**

Menütest
Lässt den Test des Menüs während der Programmierungsphase ausführen.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Menütest"**.

Neue Benutzergruppe
Führt die Einfügung einer neuen Benutzergruppe aus in die Ressource "Benutzer und Benutzergruppen".
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Benutzer- und Passwort-Management"**.

Neuer Benutzer
Lässt die Einfügung eines neuen Benutzers in die ausgewählte Benutzergruppe ausführen.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Benutzer- und Passwort-Management"**.

Benutzer in lokaler Domäne Windows hinzufügen
Lässt die Einfügung des Benutzers in die ausgewählte Gruppe in der lokalen Windows Domäne des Rechners ausführen.

Neuer Data Logger
Lässt die Einfügung eines neuen Data Loggers in die Ressource "Data Loggers und Rezepte" ausführen.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Data Loggers und Rezepte"**.

Neues Rezept
Lässt die Einfügung eines neuen Rezept in die Ressource "Data Loggers und Rezepte" ausführen.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Data Loggers und Rezepte".**

Neue Spalte
Lässt die Einfügung einer neuen Spalte in die ausgewählte Ressource Data Logger oder Rezept ausführen.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Data Loggers und Rezepte".**

Datenbank importieren...
Lässt die Erstellung eines Data Loggers oder Rezepts ausführen, wobei die Struktur einer bereits vorhandenen Datenbank importiert wird.

Rezeptprozessbild erstellen
Lässt die Erstellung eines Prozesbildes dadurch ausführen, indem alle für die Visualisierung notwendigen Komponenten (Displays, Schaltflächen, usw.) eingefügt werden und das Rezept bearbeitet wird. Dieses Kommando ist besonders nützlich, weil dem Programmierer die aufwendigere graphische Erstellung des Rezepts erspart bleibt. Für weitere Informationen siehe auch "Erstellung von Rezept-Prozessbildern".

Reportdatei Erstellen...
Mithilfe von diesem Befehl können Sie den Report Designer aufrufen, um die Erstellung oder Bearbeitung eines Reports auszuführen, der mit dem Data Logger/Rezept verknüpft werden soll.

Web Report-Seite Erstellen
Mithilfe von diesem Befehl können Sie die Webseite erstellen, um den Report über Internet zu visualisieren, der mit dem Data Logger/Rezept verknüpft ist.
Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt über "Reports und Visualisierung von Daten über Internet".

Datenansicht-Webseite Erestellen
Mithilfe von diesem Befehl können Sie die Webseite erstellen, um Daten von dem Data Logger/Rezept über Internet zu visualisieren. In diesem Fall werden die Daten in Form von Tabellen visualisiert, wodurch die Verknüpfung eines Reports mit dem Data Logger/Rezept erspart bleibt.
Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt über "Reports und Visualisierung von Daten über Internet".

Neuer Alarm
Lässt die Einfügung eines neuen Alarm-Objekts in die Ressource "Alarmliste" von Movicon ausführen.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Die Alarme"**.

Neue Alarmschwelle
Lässt die Einfügung einer neuen Schwelle für das ausgewählte Alarm-Objekt ausführen.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Die Alarme"**.

Neuen Alarmbereich einfügen...
Dies lässt einen neuen Alarmbereich einfügen. Vor das Einfügen des Bereiches wird Movicon ein Dialogfenster visualisieren, mit dem sich der Name des Bereichs zuordnen lässt. Der "Bereich"-Name wird standardmäßig von Movicon vorgeschlagen, gefolgt von einer fortschreitenden Nummer "00001" (z.B. GRUPPE0001).
Für weitere Informationen verweisen wir auf den Abschnitt **"Alarmbereich".**

Neues Ereignisobjekt
Lässt die Einfügung eines neuen Ereingnisobjekts in die Ressource "Ereignisobjektliste" von Movicon ausführen.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Befehle bei Ereignis"**.

Neue Normierung
Lässt die Einfügung eines neuen Normalisierungsobjekts in die Ressource "Normalisierungsobjekt-Liste" von Movicon ausführen.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Variablennormierung"**.

Neue Zeitsteuerung
Lässt die Einfügung einer neuen Befehlszeitsteuerung in die Ressource "Zeitsteuerung-Liste" von Movicon ausführen.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Zeitsteuerung"**.

Neue RAS Station
Fügt eine neue RAS-Station ein.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"RAS Stations"**.

Neue Client-Regeln hinzufügen
Fügt neue Client-Regeln ein.
Näheres erfahren Sie im Abschnitt **"Client-Profile"**.

DCOM-Einstellungen bearbeiten
Öffnet das "Windows Fenster" zur DCOM-Konfiguration des Systems.

4.4.12. Konfiguration vom Menü Extras

Das **Menü Extras** kann von dem Programmierer konfiguriert werden. In dem Installationsverzeichnis von Movicon gibt es eine Datei für diesen Zweck, die "Tools.xml". Diese Datei erlaubt Ihnen, die Liste der Applikationen (Tools bzw. Extras) anzupassen, die in dem Menü vorhanden sind. Solche Anwendungen können z. B. andere Produkte von Movicon sein, aber auch einfache externe ausführbare Dateien.
Die Liste der Extras am Menü wird durch die entsprechenden Registrierungsschlüssel von Windows verwaltet. Wenn Movicon einmal gestartet wird, wird es dabei überprüft, ob eine Liste bei den Registrierungsschlüssel von Windows schon vorhanden ist. Sind diese Schlüssel noch nicht konfiguriert, liest Movicon die Datei "Tools.xml" und bearbeitet die Registrierungsschlüssel von Windows mit den Attributen, die sich in der Datei "Tools.xml" befinden. Von diesem Zeitpunkt an wird die Datei "Tools.xml" nicht mehr gelesen, sofern die Registrierungsschlüssel nicht entfernt werden. Wird Movicon bei gedrückter "STRG"-Taste gestartet, werden die Registrierungsschlüssel zurückgesetzt und somit die Datei "Tools.xml" wieder gelesen.

Nachdem die Datei "Tools.xml" bearbeitet wurde, damit die Änderungen am Menü Tools aktiv werden, müssen Sie Movicon mit gedrückter "Strg"-Taste neu starten.

Alternativ dazu können Sie auch am Menü Extras weitere Optionen mithilfe von dem Befehl "Anpassen" hinzufügen, der sich selbst am Menü Extras befindet. In diesem Fall werden die Änderungen, die am Menü vorgenommen werden, direkt in die Registrierungsschlüssel von Windows ausgeführt. Das bedeutet, dass eine eventuelle Rücksetzung an diesen Schlüssel, etwa durch ein Neustart von Movicon mit der "Strg"-Taste gedrückt, automatisch das Laden der Datei "Tools.xml" hervorrufen würde, was die Löschung der Einstellungen mit sich bringen würde, die mit dem Befehl "Anpassen" vorgenommen werden könnten.

Die Datei "Tools.xml" sollte folgende Struktur aufweisen:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ToolList>
<Tool Label="Servizio Upload/Download" Arguments="" InitialDirectory="" Command="TCPUploadServer.exe" />
<Tool Label="Alarm Dispatcher" Arguments="" InitialDirectory="" Command="Dispatcher.exe" />
<Tool Label="Tag Alarms Generator" Arguments="" InitialDirectory="" Command="AlarmGen.exe" />
<Tool Label="Csv Tag Importer-Exporter" Arguments="" InitialDirectory="" Command="CSVTagIE.exe" />
<Tool Label="Notepad" Arguments="" InitialDirectory="" Command="Notepad.exe" />
<Tool Label="Paint" Arguments="" InitialDirectory="" Command="MsPaint.exe" />
<Tool Label="Windows Explorer" Arguments="" InitialDirectory="" Command="Explorer.exe" />
</ToolList>
```

worin die Attributen so definiert werden:

Label = Name der Anwendung, die auf dem Menü erscheinen soll
Arguments = Parameter, die an die Anwendung in der Befehlszeile übertragen werden sollen
InitialDirectory = Ordner, wo nach der auszuführenden Anwendung durchsucht werden soll
Command = Name der ausführbaren Datei der Anwendung

Wird ein Befehl aus dem Menü "Extras" ausgeführt, dessen Attribut "InitialDirectory" nicht definiert wurde, wird Movicon den aktuellen Ordner von Windows am Installationsverzeichnis von Movicon verlegen (dies erfolgt gleichgültig darauf, ob der Installationspfad von der Variable "PATH" der Windows eventuell gelöscht wurde). Dieser Vorgang gestattet es, immer die Anwendung von Movicon auszuführen, ungeachtet der Tatsache, dass andere Produkte (bzw. andere Movicon-Produkte) Anwendungen unter demselben Namen installiert haben. Falls die auszuführende Anwendung sich nicht im Installationsverzeichnis von Movicon befindet, wird diese auch in den Ordnern untersucht, die in der Variable "PATH" von Windows definiert wurden.

4.5. Fenster des Projekts

4.5.1. Fenster Projekt Explorer

Alle Ressourcen des Projekts werden im Fenster **"Projekt Explorer"** gruppiert. Dieses ist das Hauptfenster im Arbeitsbereich von Movicon. Das Fenster ermöglicht die Visualisierung aller Informationen der Ressourcen, was die Essenz des Projekts selbst darstellt.
Das Fenster "Projekt-Explorer" ordnet alle Ressourcengruppen in eine Baumstruktur ein. Durch Auswahl jeder einzelnen Ressourcengruppe oder jeder beliebigen Unterkomponente der Gruppe werden die Eigenschaften des entsprechenden Objets im Fenster "Eigenschaften" aktiviert. Dieses Fenster erlaubt Ihnen, Änderungen oder nötige Einstellungen durchzuführen.
Das Fenster **"Projekt Explorer"** lässt sich durch den Befehl "Projekt Explorer" im Menü "Ansicht" aktivieren.

Es ist möglich, sich von der Taste "+" am Alfanumerischen Eingabefeld zu bedienen, um einen Knoten an der Baumstruktur-Liste zu expandieren, die sich am Fenster Projekt-Explorer befindet.
Die Taste funktioniert ungeachtet der Tatsache, dass die NumLock aktiv oder nicht aktiv ist, sofern die "+"-Taste aus der Standardtastatur nicht diese Funktion übernimmt.
Wenn der ausgewählte Knoten durch das Zeichen "+" gekennzeichnet ist, wird er durch Klicken auf die Taste "+" erweitert. Wenn der ausgewählte Knoten durch das Zeichen "-" gekennzeichnet ist, wird der Knoten gekürzt.
Wenn der Knoten keine Unterknoten besitzt, wird das Zeichen "+" nicht angezeigt.

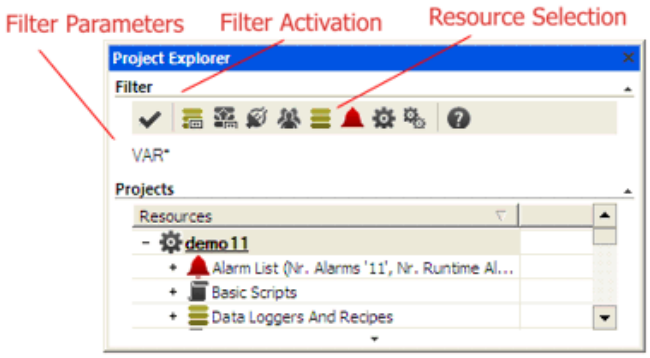
Das Fenster "Projekt-Explorer", ebenso wie bei allen Movicon Fenstern, kann "verankert und im Vordergrund gehalten werden", wie im entsprechenden Abschnitt beschrieben ("Verankerung der Fenster des Projekts").

Die Items der Struktur des Projekts, die auf dem Fenster "Projekt-Explorer" dargestellt sind, erscheinen in alphabetischer Reihenfolge, wenn eine Ressource zum ersten Male exploriert wird. Wenn die Anzahl von Items, die in alphabetischer Ordnung zu organisieren sind, den Wert 30 000 überschreitet, werden sie automatisch geordnet, um an Zeit und Aufwand zu sparen.

Das Fenster "Projekt Explorer" wird in drei verschiedenen Bereiche unterteilt: **"Filter"**, **"Projekte"** und **"Befehle"**. Diese Bereiche können zur Visualisierung des Inhalts ausgedehnt, oder zu dessen Versteckung komprimiert werden.

Filter

Dieses Unterfenster von "Projekt-Explorer" dient zur Erzeugung von Visualisierungsfiltern, welche sich über mehreren Ressourcengruppen des Projekt anwenden lassen, die in der Baumstruktur im Unterfenster "Projekte" angezeigt sind und später beschrieben werden.



Um einen Filter auszuführen, müssen Sie zunächst den Text oder Zeichenfolge im entsprechenden Feld eingeben, der als Filter verwendent werden soll. Die Zeichen "*" (Jolly) und "?" sind dazu erlaubt. Danach müssen Sie die Ressourcengruppe auswählen, über die der Filter angewandt werden soll, was durch Anklicken auf den entsprechenden Icon erfolgt, oder durch direkte Auswahl mit der Maus der Ressourcengruppe im Unterfenster "Projekte". Jetzt müssen Sie nur den Filter durch die entsprechende Schaltfläche ( ) in der Filterleiste aktivieren.

Um eventuell aktive Filter zu entfernen, müssen Sie nur die Zeichen des Filters in dem Eingabekästchen annullieren, oder allein das Zeichen "*" lassen, danach drücken Sie erneut die Schaltfläche zur Aktivierung des Filters.

Projekte

Dieses Unterfenster des "Projekt-Explorers" ordnet in Form einer Baumstruktur alle Ressourcengruppen des Projekts.

Jede Gruppe besteht aus Elementen, die vom Programmierer eingefügt, modifiziert und annulliert werden können, bis das Projekt vollendet wird.

Befehle / Kommandos

Dieses Unterfenster des "Projekt-Explorers" zeigt eine Reihe von Befehlen, die sich nach den gerade ausgewählten Ressourcengruppen oder Element einer Ressource dynamisch ändert:
Wird beispielsweise die Gruppe "Echtzeitdatenbank" ausgewählt, werden folgende Befehle gelistet:

- Neue Variable
- Kommunikationstreiber hinzufügen
- Strukturdefinition (Strukturprototyp) hinzufügen
- Systemvariablen Einfügen

Die gleichen Befehle bleiben auch per rechte Maustaste auf das gewünschtes Element verfügbar. Um die Liste aller verfügbaren Befehle zu verifizieren, siehe Sie den Abschnitt **"Kontextmenüs der Ressourcen"**.

4.5.2. Fenster Eigenschaften

Das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon ist von grundlegender Bedeutung für jedes Projekt, um Ressourcen- oder Komponentenmerkmale einzustellen.
Dank seiner äußersten Einfachheit, verwendet Movicon immer das Fenster Eigenschaften, um eigene Ressourcen zu konfigurieren.
Die Verwendung dieses Fensters wird uns bald ganz familiär und vertraut sein und eine schnelle Einstellung der Eigenschaften ermöglichen, die je nach dem ausgewählten Objekt oder Ressource veränderlich ist:
Die eingestellten Eigenschaften werden unmittelbar nach der Bestätigung durch die entsprechende validierende Taste (über die Leiste desselben Fenster) aktiviert.
Das Fenster **"Eigenschaften"** kann durch den Befehl "Eigenschaften" im Menü "Ansicht" aktiviert werden.

Movicon speichert den Status jeder Eigenschaftgruppe für jeden Objekttyp. Wird ein Objekt ausgewählt, werden die Eigenschaftsgruppen mit den Einstellungen dargestellt, die zum letzten Male eingegeben wurden.

Aktivierung des Eigenschaften-Fensters

Um das Fenster "Eigenschaften" zu visualisieren, können Sie verschiedene Wege folgen:

1. Befehl "Eigenschaften" aktivieren, im Menü Bearbeiten des Projekts.
2. Mit der rechten Maustaste auf den Arbeitsbereich anklicken und das Wort "Eigenschaften" auswählen.
3. Mit der rechten Maustaste auf jede Ressource oder Steuerung von Movicon anklicken und das Wort "Eigenschaften" auswählen.

Auf diese Weise, wenn das Fenster noch nicht visualisiert ist, öffnet das Fenster "Eigenschaften", das der in diesem Augenblick ausgewählten Ressource oder Steuerung entspricht.

Immer wenn man eine andere Ressource oder Steuerung auswählt, aktualisiert das Fenster "Eigenschaften" die entsprechenden Felder, welche nach den Eigenschaften der gerade focussierten Komponente automatisch angepasst werden.
Das Fenster "Eigenschaften", wie alle anderen Fenster von Movicon, kann **"Verankert und im Vordergrund gehalten"** werden, wie im Abschnitt "Verankerung des Fensters des Projekts") beschrieben ist.

Einstellungen des Fensters Eigenschaften

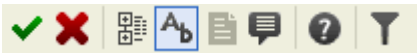
Das Fenster "Eigenschaften" einer Ressource oder einer Steuerung erlaubt eine oder mehrere Einstellungsmodalitäten, je nach der Art der ausgewähltem Ressource oder

Control. Nachdem das Fenster "Eigenschaften" aktiviert wurde ist es möglich, die Einstellungen der im Fenster vorhandenen Ressourcen oder Controls auszuwählen.

Die wichtigsten Einstellungen betreffen Stil, Ausführung, oder die Allgemeinen Einstellungen einer bestimmten Ressource oder Steuerung. Es ist auch möglich die Art und Weise auszuwählen, mit der die Liste der verfügbaren Eigenschaften angezeigt werden:

Visualisierung des Fensters Eigenschaften

Mithilfe dieser Befehlleiste, die am oberen Rand des Fensters "Eigenschaften" platziert ist, kann die Visualisierung der Eigenschaften innerhalb des Fensters angepasst werden:



Die Bedeutung der in der Befehlsleiste vorhandenen Icons lautet:

Der Druck auf diese Ok-Schaltfläche lässt die eventuell ausgeführten Bearbeitungen im Fenster "Eigenschaften" an der ausgewählten Komponente aktivieren.

Der Druck auf diese Schaltfläche annulliert die eventuell ausgeführte Bearbeitungen im Fenster "Eigenschaften". Annulliert werden in diesem Fall nur diejenige Bearbeitungen, die nach der Ausführung des letzten Validierungsbefehls vorgenommen wurden.

Der Druck auf diese Schaltfläche bewirkt die Visualisierung der Eigenschaften nach Gruppen. Z.B. die Gruppen "Allgemeine", "Stil", "Ausführung", usw...

Der Druck auf diese Schaltfläche bewirkt die Visualisierung der Eigenschaften nach alphabetischer Reihenfolge. In diesem Fall verschwindet die Unterteilung in Gruppen.

Diese Schaltfläche wird nur dann aktiviert, wenn die Visualisierung der Eigenschaften nach Gruppen durchgeführt wurde. In diesem Fall per Druck dieser Schaltfläche lässt sich von der "Ausgedehnten" Ansicht (der Gruppen) zur "Komprimierten" übergehen, und umgekehrt. Dies erlaubt Ihnen, alle in einer einzigen Gruppe enthaltenen Eigenschaften zu visualisieren oder zu verstecken.

Der Druck auf diese Schaltfläche lässt das Hilfe-Fenster, das im Hintergrund des Fensters "Eigenschaften" erscheint, visualisieren oder verstecken. Dieses Hilfe-Fenster zeigt nur eine reduzierte beschreibende Zeichenfolge der ausgewählten Eigenschaft. Das ist besonders nützlich, weil man dadurch eine Beschreibung über die Eigenschaft unmittelbar bekommt, ohne dass ein ergänzendes Hilfe-Fenster geöffnet werden muss.

Der Druck auf diese Schaltfläche öffnet die Datei der Hilfe Online von Movicon direkt über das Thema um die Beschreibung der ausgewählten Eigenschaft.

Mithilfe dieser Schaltfläche können Sie von "Nicht Vereinfachter" zur "Vereinfachten" Visualisierung der auf dem Fenster aufgelisteten Eigenschaften und umgekehrt umzuschalten.

Vereinfachter Modus

Das Fenster Eigenschaften besitzt zwei Visualisierungsmodalitäten, nämlich "Vereinfacht" und "Normal". Die Visualisierung wird mithilfe der Schaltfläche von der Werkzeugsleiste auf demselben Fenster umgeschaltet werden.
In "Normal"-Modus (Schaltfläche los) visualisiert Movicon alle verfügbaren Eigenschaften. In "Vereinfacht"-Modus (Schaltfläche gedrückt) werden die fortgeschrittenen und weniger benutzten Eigenschaften versteckt, um die Tätigkeit für die wenig erfahrenen Programmierer zu erleichtern.
Darüber hinaus ist es möglich, die neuen Gruppen zu definieren, zu denen die Eigenschaften angehören, sowie angepasste Farben in den Feldern der Eigenschaften zu konfigurieren. Um diese Anpassungen an dem Fenster Eigenschaften vorzunehmen,

werden XML-Dateien eingesetzt, die sich nach Belieben bearbeiten lassen. Jetzt werden diese Dateien beschrieben.

Die Konfiguration der XML-Dateien zur Anpassung des Fensters "Eigenschaften" wurde von Progea optimiert, basierend auf der gewöhnlichen Verwendung des Produkts. Es ist jedoch möglich, diese Dateien, welche sich im Installationsverzeichnis von Movicon befinden, nach Belieben zu bearbeiten. Diese Operation wird aber nur für Fortgeschrittene angeraten.

Dateien "PropVis.xml", "PropVisEasy.xml" und "PropVisEasyPopup.xml.xml"

Diese drei Dateien erlauben Ihnen zu entscheiden, welche Eigenschaften oder Gruppe von Eigenschaften am Fenster Eigenschaften während der Entwicklung des Projekts verborgen werden sollen. Alle diese Dateien weisen die gleiche Struktur auf. In der XML-Datei wird das Attribut "property id" verwendet, um die Eigenschaft durch ihre ID in den Ressourcen von Movicon zu identifizieren. Diese ID erscheint der Übersicht halber auch in der Hilfe-Zeile bei jeder Eigenschaft. Auf diese Weise können Sie einfach auf die betreffende Eigenschaft anklicken, um ihre ID zu verifizieren. Das Attribut "sichtbar" gestattet indes zu definieren, ob die Eigenschaft sichtbar sein soll oder nicht. Wird der Wert "1" konfiguriert, wird die Eigenschaft sichtbar. Mit dem Wert "0" wird die Eigenschaft verborgen bleiben.
Die Einstellungen beider Dateien PropVis.xml und PropVisEasy.xml werden durch die Schaltfläche "Aktivieren/Deaktivieren Easy Mode" ausgeführt. Ist der vereinfachte Modus nicht aktiv, werden die Einstellungen der Datei PropVis.xml geladen. Ist der vereinfachter Modus indes aktiv, werden die Einstellungen der Datei PropVisEasy.xml geladen. Die Datei PropVisEasyPropup.xml wird eingesetzt, um die Einstellungen für die Popup-Fenster der Eigenschaften von Objekten der Prozessbilder zu laden (per Anklick auf die obere rechte Ecke der Objekte).

Struktur der ".xml"-Dateien:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<VisibleState>
<property id="12001" visible="1" description="Crypted Project - Allows you to
save the project file crypted"/>
<property id="12004" visible="1" description="Windows 32/64 bit - Enables
project development for Win2K/WinXP"/>
…
…
</VisibleState>
```

Das Attribut "description" hat lediglich den Zweck, die zu arbeitende Eigenschaft zu beschreiben, wird aber von Movicon in keine Weise berücksichtigt.

Dateien "PropGroup.xml", "PropGroupEasy.xml" und "PropGroupEasyPopup.xml"

Diese drei Dateien erlauben Ihnen, die Gruppen zu definieren, zu denen die am "Fenster Eigenschaften" visualisierten Eigenschaften angehören sollen. Mithilfe dieser Dateien ist es möglich, genau die Gruppe zu definieren, zu der jede Eigenschaft gehören soll. Alle diese Dateien weisen die gleiche Struktur auf. In der XML-Datei wird das Attribut "property id" verwendet, um die Eigenschaft durch ihre ID in den Ressourcen von Movicon zu identifizieren. Diese ID erscheint der Übersicht halber auch in der Hilfe-Zeile bei jeder Eigenschaft. Auf diese Weise können Sie einfach auf die betreffende Eigenschaft anklicken, um ihre ID zu verifizieren.
Die Einstellungen beider Dateien PropGroup.xml und PropGroupEasy.xml werden durch die Schaltfläche "Aktivieren/Deaktivieren Easy Mode" ausgeführt. Ist der vereinfachte Modus nicht aktiv, werden die Einstellungen der Datei PropGroup.xml geladen. Ist der vereinfachter Modus indes aktiv, werden die Einstellungen der Datei PropGroupEasy.xml geladen. Die Datei PropGroupEasyPopup.xml wird eingesetzt, um die Einstellungen für die Popup-Fenster der Eigenschaften von Objekten der Prozessbilder zu laden (per Anklick auf die obere rechte Ecke der Objekte)

Struktur der ".xml"-Dateien:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<GroupState>
<property id="12000" groupid="" groupname="" child="0"
description="General"/>
```

```
<property id="12001" groupid="" groupname="" child="0" description="Crypted
Project - Allows you to save the project file crypted"/>
<property id="12081" groupid="30011" groupname="Advanced" child="1"
description="Area - Select the variable memory area"/>
<property id="12082" groupid="30011" groupname="Advanced" child="1"
description="Address - Enter the variable address (for bits use the form x.x, for
arrays x (x))"/>
...
...
</GroupState>
```

Das Attribut "groupid" stellt die ID der Gruppe dar, zu der die Eigenschaft angehören soll. Ist dieses Attribut gleich Null (oder ist es gleich der ID von derjenigen Gruppe, die defaultsmäßig die Eigenschaft gehört), dann wird die Eigenschaft zu ihrer Defaultsgruppe zugeordnet, und alles wird deshalb wie früher bleiben. Wird dem Attribut "groupid" eine ID einer anderen Gruppe zugeordnet, wird die Eigenschaft in die von der ID identifizierte Gruppe umgezogen. Wird dem Attribut "groupid" eine neue ID zugeordnet, die noch nicht zugeordnet wurde, dann wird am Fenster Eigenschaften eine neue Gruppe unter dem Namen erstellt, der von dem Attribut "groupname" angegeben ist. Dies erfolgt aber nur dann, wenn das Attribut "child" zu "0" gesetzt ist. Ist das Attribut "child" indes zu "1" gesetzt, dann wird die neue Gruppe als Untergruppe der Standardgruppe (defaultsmäßig) der Eigenschaft erstellt. Auch in diesem Fall wird die Untergruppe unter dem Namen erstellt, der von dem Attribut "groupname" angegeben ist.
Die neuen Gruppen-IDs, die durch diese Dateien erstellt werden, lassen sich später in die Datei PropVis.xml, PropVisEasy.xml und PropVisEasyPopup.xml einfügen, um deren Sichtbarkeit zu steuern.
Das Attribut "description" hat lediglich den Zweck, die zu arbeitende Eigenschaft zu beschreiben, wird aber von Movicon in keine Weise berücksichtigt.

Dateien "PropColors.xml", "PropColorsEasy.xml" und "PropColorsEasyPopup.xml"

Mithilfe dieser Dateien können Sie die Hintergrunds- und Text-Farben der im "Fenster Eigenschaften" visualisierten Eigenschaften definieren. Durch diese Dateien ist es möglich, die gewünschten Hintergrunds- und Text-Farbe für jede Eigenschaft zu definieren. Alle diese Dateien weisen die gleiche Struktur auf. In der XML-Datei wird das Attribut "property id" verwendet, um die Eigenschaft durch ihre ID in den Ressourcen von Movicon zu identifizieren. Diese ID erscheint der Übersicht halber auch in der Hilfe-Zeile bei jeder Eigenschaft. Auf diese Weise können Sie einfach auf die betreffende Eigenschaft anklicken, um ihre ID zu verifizieren.
Die Einstellungen beider Dateien PropColors.xml und PropColorsEasy.xml werden durch die Schaltfläche "Aktivieren/Deaktivieren Easy Mode" ausgeführt. Ist der vereinfachte Modus nicht aktiv, werden die Einstellungen der Datei PropColors.xml geladen. Ist der vereinfachter Modus indes aktiv, werden die Einstellungen der Datei PropColorsEasy.xml geladen. Die Datei PropColorsEasyPopup.xml wird eingesetzt, um die Einstellungen für die Popup-Fenster der Eigenschaften von Objekten der Prozessbilder zu laden (per Anklick auf die obere rechte Ecke der Objekte)

Struktur der ".xml"-Dateien:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<ColorsState>
<property id="12001" back="255" text="16777215" description="Crypted
Project - Allows you to save the project file crypted"/>
<property id="12004" back="255" text="16777215" description="Windows
32/64 bit - Enables project development for Win2K/WinXP"/>
...
...
</ColorsState>
```

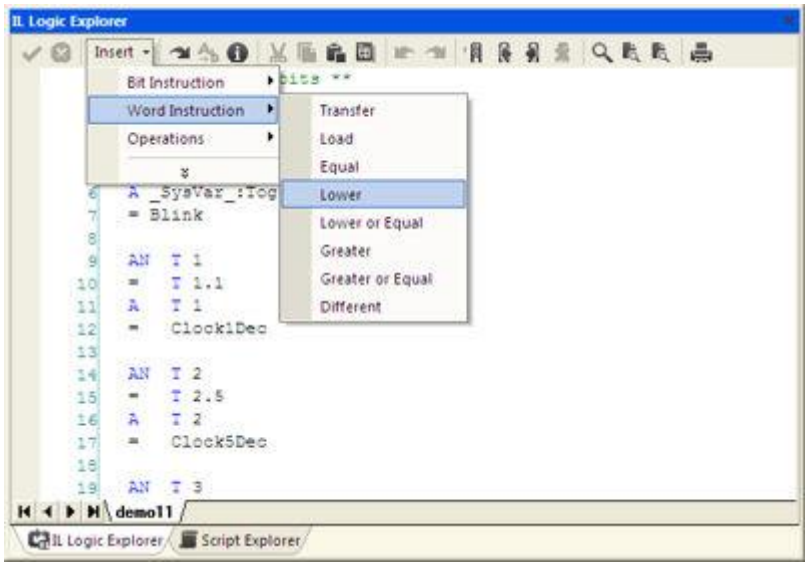
Das Attribut "back" stellt die Hintergrundsfarbe der Eigenschaft während das Attribut "text" stellt den Text der Eigenschaft dar. Der Wert ist eine Nummer vom Typ "Long", die den Code der Farbe identifiziert.
Das Attribut "description" hat lediglich den Zweck, die zu arbeitende Eigenschaft zu beschreiben, wird aber von Movicon in keine Weise berücksichtigt.

4.5.3. Fenster Logik Explorer

Das Fenster "**Logik Explorer**" ist von grundlegender Bedeutung zur Bearbeitung der **"IL Logik"**. Dieses Fenster ist nämlich ein Texteditor und ermöglicht Ihnen, den Code der IL-Logik einzugeben. Der Inhalt des Fensters ändert dynamisch je nach dem Objekt oder Ressource, die zu diesem Zeitpunkt ausgewählt ist. Man kann tatsächlich den Code in IL-Logik-Format mit dem Projekt (Allgemeiner Logik) sowie mit jedem Symbol oder Zeichnung von Movicon (Lokaler Logik) verknüpfen. Wird ein Symbol ausgewählt, erscheint im Fenster "Logik Explorer" der Code, wenn schon eingefügt, der diesem Symbol entspricht.

Die Eingabe des Codes wird dadurch erleichtert, dass die Syntax der Anweisungen automatisch erkannt und in unterschiedlichen Farben dargestellt werden. Die Anweisungen werden beispielsweise in Blau dargestellt, die Kommentare in Grün. Der Rest bleibt indes in Schwarz.

Die Eingabe der Anweisungen können Sie auch mithilfe des entsprechenden Menüs "Einfügen" auf dem Fenster "Logik Explorer" durchführen. Das ist besonders bequem vor allem wenn man die exakte Syntax der zu benutzenden Anweisungen nicht kennt.



Sie können sich auch von der Funktionstaste F8 bedienen, um das Fenster "Variablen Explorer" aufzurufen, wenn Sie eine Variable einfügen wollen.

Mithilfe der Befehlsleiste ganz oben auf dem Fenster "Logik Explorer" können Sie die Befehle zur Bearbeitung und Überprüfung der Logik ausführen:

Die Bedeutung der auf der Befehlsleiste vorhandenen Icons ist folgende:

Durch Drücken dieser OK-Schaltfläche werden die im Fenster "Logik Explorer" eventuell ausgeführten Änderungen aktiviert.

Durch Drücken dieser OK-Schaltfläche werden die im Fenster "Logik Explorer" eventuell ausgeführten Änderungen annulliert. Annulliert werden dabei nur diejenigen Änderungen, die nach der letzten Betätigung der OK-Schaltfläche durchgeführt wurden.

Durch Drücken dieser Schaltfläche wird die Überprüfung von eventuell gemachten Syntax- oder Anweisungs-Fehlern, die im Code eingefügt sind. Der eventuell gefundene Fehler wird in der Statusleiste vom Movicon beschrieben

Durch Drücken dieser Schaltfläche werden die zu einfügenden Anweisungen automatisch ergänzt.

Das schneidet den ausgewählten Text aus. Der Text wird dabei gelöscht und in der Zwischenablage von Windows gespeichert.

Das Kopiert den ausgewählten Text in die Zwischenablage von Windows.

Das fügt den in der Zwischenablage gesteckten Text in diejenige Position ein, wo sich der Cursor gerade befindet.

Das wählt den ganzen Text aus, der im Fenster "Logik Explorer" enthalten ist.

Das lässt die zuletzt ausgeführte Operation (Schritt) annullieren (etwa das Löschen eines Texts, usw.).

Das führt die Wiederherstellung der zuletzt annullierten Operation aus (z.B. das Löschen eines Texts, usw.)

bookmark

toggle bookmark

nächste bookmark

bookmark annullieren

Suchen

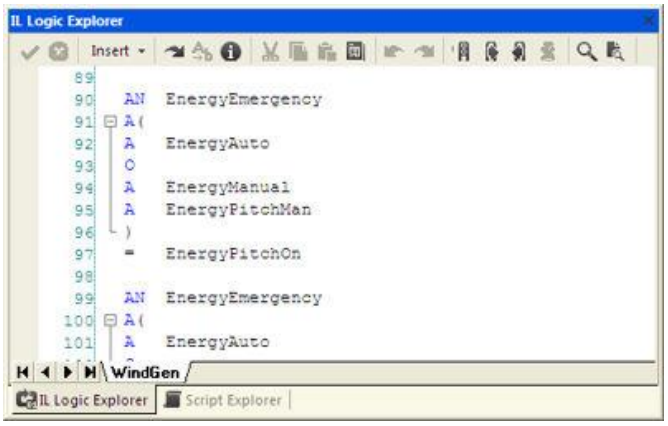
Ersetzen

Weiter Suchen

Mithilfe dieser Schaltfläche können Sie den Text der Logik drucken. Das Fenster zur Auswahl und Einstellung des Druckers wird dabei geöffnet.

Objekte in Bearbeitung

Wird eine Komponente ausgewählt, wird deren Name unten im Fenster angegeben. Damit können Sie verstehen, auf welche Komponente die Logik verweist, die im Fenster visualisiert ist.



4.5.4. Werkzeugkasten

Aus dem **"Werkzeugkasten"** von Movicon können Zeichnungen und Objekte in Ressourcen wie Prozessbilder oder Interne Reports eingefügt werden. Alle Komponenten sind im **"Werkzeugkasten"** in Abhängigkeit ihrer Funktionen in Kategorien gegliedert.
Der **"Werkzeugkasten"** kann über den Befehl "Objekte" im Menü "Ansicht" aktiviert werden.
Alle Zeichnungen und Objekte sind Vektorelemente und besitzen analoge Funktionen, vor allem in Bezug auf die Animationseigenschaften. Damit sind einige ihrer Eigenschaften allen Komponenten gemein.

Die Zeichnungen und Objekte von Movicon können miteinander gruppiert werden, um zusammengesetzte Symbole zu bilden.

Der **"Werkzeugkasten"** von Movicon wird jedesmal automatisch aktualisiert, wenn im Arbeitsbereich ein Prozessbild oder ein Interner Report gewählt wird. In Abhängigkeit der Wahl werden die Kategorien und die von den beiden Ressourcen "Prozessbilder" und "Interne Reports" unterstützten Objekte verfügbar gemacht.

Prozessbild-Werkzeugkasten

Wird in einem Movicon-Projekt im Arbeitsbereich ein Prozessbild geöffnet, wird der **"Prozessbild-Werkzeugkasten"** automatisch verfügbar gemacht; dieser enthält die Liste der Objekte, die in ein Prozessbild eingefügt werden können. Alle Komponenten sind im **"Werkzeugkasten"** in Abhängigkeit ihrer Funktionen in Kategorien gegliedert. Der **"Werkzeugkasten"** kann über den Befehl "Objekte" im Menü "Ansicht" aktiviert werden.
Die drei Objekt-Kategorien des **"Prozessbild-Werkzeugkastens"** sind:

Grundformen
Unter dieser Kategorie wird eine Reihe von Zeichnungen, oder einfachen geometrischen Figuren erfasst, welche für die Realisierung des graphischen Teils des Prozessbilds verwendet werden. Diese Komponenten haben zwar keine spezifischen Eigenschaften zur Ausführung von Befehlen, aber sie unterstützen alle Animationseigenschaften, welche den vektoriellen Komponenten von Movicon gemeinsam sind.

Obwohl sie keine spezifische Eigenschaften zur Ausführung von Befehlen haben, können diese Komponenten jedenfalls Befehle dadurch ausführen, indem man der entsprechende Scritpt-Code in ihnen geschrieben wird.

Grundsteuerelemente, Notschalter, LED-Lichter, runde Schaltflächen, quadratische Schaltflächen, rechteckige Schaltflächen
Diese Kategorie umfasst eine Reihe von Steuerelementen wie **"Schaltflächen"** zur Ausführung von Befehlen, die in der **"Befehlsliste"** definiert wurden, oder von einfachen Variableneinstellungen. Die Kategorie listet verschiedene Objekte auf, die als farbige Lichter, LEDs oder farbige Schaltflächen unterschiedlicher Formen definiert sind; sie stammen von derselben Schaltfläche, die in den Stileigenschaften geändert wurde.

Schalter, Zweistufen-Selektoren, Dreistufen-Selektoren
Diese Kategorie umfasst eine Reihe von Steuerelementen wie **"Schalter und Selektoren"** zur Ausführung von Befehlen, die in der **"Befehlsliste"** definiert wurden, oder von einfachen Variableneinstellungen. Die Kategorie listet verschiedene Objekte auf, die als Schalter oder Selektoren definiert sind; sie stammen von derselben Schaltfläche, die in den Stileigenschaften geändert wurde. Die Objekte dieser Kategorie können auf einen Dreistufen-Mechanismus eingestellt werden, d. h. sie können drei verschiedene Schaltpositionen einnehmen.

Schieberegler-Potentiometer-Messgeräte-E/A-Displays
Unter dieser Kategorie wird eine Reihe von Controls vom Typ **"Zeigermessgerät"** erfasst, welche bestimmte Variablen anzeigen oder graphisch einstellen. In dieser Kategorie werden verschiedene Objekte aufgelistet, die aus derselben Komponente "Potentiometer" abgeleitet werden, deren Stileigenschaften bearbeitet sind. Zudem befindet sich hier das Objekt "Display".

Trend-Diagramm-Datenanalyse
In dieser Kategorie wird neben dem "Diagramm"-Objekt eine Reihe von Objekten vom Typ **"Trend"** eingruppiert, welche die Aufgabe haben, den Ablauf der Variablen graphisch darzustellen.

Sonderobjekte
In dieser Kategorie werden eine Reihe von Controls verschiedener Art und Funktionalität gruppiert. Vorhanden sind hier beispielsweise Visualisierungsfenster, wie z. B. das Alarmfenster, das Ereignisprotokollfenster, das DataLogger/Rezept-Fenster, die Diagramme, usw.

Uhren
In dieser Kategorie sind eine Reihe von "Uhr"-Symbolen für die Anzeige der Uhrzeit und des Datums vorhanden. Die Symbole unterscheiden sich in ihrer Grafik und verwenden die Systemvariable für den Abruf der Uhrzeit und des Datums. Somit muss die "_SysVar_" in die Echtzeitdatenbank des Projektes eingefügt sein.

Die Symbole, in denen der Tag und der Monat in Buchstaben visualisiert werden, verwenden auch den Script-Code; somit wird von deren Verwendung unter Windows CE abgeraten.

Die "Uhr-Objekte verwenden in bestimmten Fällen lokale Prozessbild-Variablen. Werden diese Objekte innerhalb eines Prozessbildes verwendet, das seinerseits als Eingebettetes Prozessbild angezeigt wird, müssen die lokalen Variablen in der Echtzeitdatenbank des Projektes neu definiert werden, damit sie korrekt arbeiten.

Personalisierung des Werkzeugkastens
Der "Werkzeugkasten" kann mit neuen angepassten Symbolkategorien erweitert werden. Deshalb kann der Programmierer in dieses Fenster neue Kategorien von Symbolen hinzufügen, die von dem Programmierer erstellt wurden. Diese Symbole sind diejenigen, die sich auch in die "Vorlagenbibliothek" von Movicon eingefügt werden können. Um diese Funktionalität zu bekommen, müssen Sie zunächst, wenn noch nicht vorhanden, an das Installationsverzeichnis von Movicon einen Unterordner unter dem Namen "ToolBox" erstellen. Dann reicht es dazu, einfach eine neue Kategorie in der "Vorlagenbibliothek" zu erstellen, auf der die betreffenden Symbole enthalten sein werden. Anschließend müssen Sie die Datei der Vorlagenbibliothek vom Typ ".msxz" in den Ordner "ToolBox" kopieren. Auf diese Weise wird am "Werkzeugkasten" eine neue Kategorie visualisiert, deren Name gleich dem von der Datei ".msxz" sein wird, welche die in der Datei ".msxz" eingefügten Symbole enthält.
Durch diesen Mechanismus lässt sich das "Werkzeugkasten" mit angepassten Symbolen erweitern, so dass sie sofort zur Verfügung sein können, ohne in die "Vorlagenbibliothek" gehen zu müssen.

Report-Werkzeugkasten

Wird in einem Movicon-Projekt im Arbeitsbereich ein Report (oder Interner Report) geöffnet, wird der **"Report-Werkzeugkasten"** automatisch verfügbar gemacht; dieser enthält die Liste der Objekte, die in einen Internen Report eingefügt werden können. Alle Komponenten sind im **"Werkzeugkasten"** in Abhängigkeit ihrer Funktionen in Kategorien gegliedert. Der **"Werkzeugkasten"** kann über den Befehl "Objekte" im Menü "Ansicht" aktiviert werden.
Viele der Objekte, die in einen Report von Movicon eingefügt werden können, sind auch jene, die allgemein in die Prozessbilder eingefügt werden können. Die wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Kategorien sind:

- Die in einen Report eingefügten Objekte unterstützen nur einige der graphischen Animationen wie Sichtbarkeit, Transparenz etc. Diese Animationen werden jedoch nur bei der Erstellung des Reports berücksichtigt, der nach der Anzeige oder nach dem Druck nicht mehr geändert werden kann.
- Die in einen Report eingefügten Objekte können nicht bearbeitet werden; somit sind alle diesbezüglichen Eigenschaften für die Eingabe von Daten oder die Ausführung von Befehlen nicht verfügbar.

Viele der Objekte, die in einen Report von Movicon eingefügt werden können, gehören zu jenen Objekten, die in ein Prozessbild eingefügt werden können, und stellen einen Teil deren Eigenschaften zur Verfügung.

Auch die Zeichnungen und Objekte des **"Report-Werkzeugkastens"** können gruppiert werden, um zusammengesetzte Symbole zu bilden, die zur Vorlagenbibliothek hinzugefügt werden können.

Die drei Objekt-Kategorien des **"Report-Werkzeugkastens"** sind:

Grundformen
Diese Kategorie umfasst eine Reihe von Zeichnungen oder einfache geometrische Figuren zur graphischen Layout-Gestaltung der Reports.

Objekte
Diese Kategorie umfasst eine Reihe von Steuerelementen zur Datenanzeige. Die anzuzeigenden Daten können Variablen der Echtzeitdatenbank des Projektes, Felder der mit dem Report verknüpften Tabellen oder Datensätze oder Sonderfelder für System- oder Reportinformationen sein. Diese Werte können im "Variablen-Explorer" gewählt oder direkt im Eingabefeld eingegeben werden.
Die in dieser Kategorie verfügbaren Objekte sind:

Kontrollkästchen Ein Objekt vom Typ "Kontrollkästchen" zur graphischen Anzeige eines booleschen Wertes. Dieses Objekt lässt die beiden Eigenschaften "Zeichenfolge für geschlossenen Kontakt" und "Zeichenfolge für geöffneten Kontakt" für die Festlegung des booleschen Wertes einstellen, der auf der Grundlage der in der Datenbank aufgezeichneten Zeichenfolge angezeigt werden soll. Mit diesem Objekt kann eine Variable der Echtzeitdatenbank von Movicon oder ein Feld der mit dem Report verknüpften Tabellen oder Datensätze verknüpft werden.
Optionsfeld: Ein Objekt vom Typ "Optionsfeld" zur graphischen Anzeige eines Wertes. Muss das Objekt einen booleschen Werte anzeigen, können die beiden Eigenschaften "Zeichenfolge für geschlossenen Kontakt" und "Zeichenfolge für geöffneten Kontakt" für die Festlegung des booleschen Wertes eingestellt werden, der auf der Grundlage der in der Datenbank aufgezeichneten Zeichenfolge angezeigt werden soll. Mit diesem Objekt kann eine Variable der Echtzeitdatenbank von Movicon oder ein Feld der mit dem Report verknüpften Tabellen oder Datensätze verknüpft werden.
Display: Ein Objekt vom Typ Lese-"Display". Mit diesem Objekt kann eine Variable der Echtzeitdatenbank von Movicon oder ein Feld der mit dem Report verknüpften Tabellen oder Datensätze verknüpft werden.
Datum und Uhrzeit: Ein Objekt vom Typ Lese-"Display". Dieses Objekt zeigt ausschließlich den Parameter "[SP:time]" an, der das Datum und die Uhrzeit der Report-Erstellung enthält. Das Anzeigeformat kann über die Eigenschaft "Format" des Objektes personalisiert werden (Bsp.: "%d:%m:%Y: %H:%M:%S").
Benutzer: Ein Objekt vom Typ Lese-"Display". Diese Objekt zeigt ausschließlich den Parameter "[SP:user]" an, der den Namen des bei der Report-Erstellung im Projekt eingeloggten Benutzers enthält. Das Anzeigeformat kann über die Eigenschaft "Format" des Objektes personalisiert werden (Bsp.: "Benutzer: %s").
Seitenzahl: Ein Objekt vom Typ Lese-"Display". Dieses Objekt zeigt ausschließlich den Parameter "[SP:pages]" an, der die laufende Seitenzahl und die Gesamtzahl der Report-Seiten enthält. Das Anzeigeformat kann über die Eigenschaft "Format" des Objektes personalisiert werden (Bsp.: "Seite %d von %d").
Abfrage: Ein Objekt vom Typ Lese-"Display". Dieses Objekt zeigt ausschließlich den Parameter "[SP:filterQuery]" an, der die für die Datenextraktion aus der Datenbank verwendete Abfrage enthält.
Gewählter Zeitraum: Ein Objekt vom Typ Lese-"Display". Dieses Objekt zeigt ausschließlich den Parameter "[SP:filterPeriod]" an, der den im Parameter "Bezugszeitraum" gewählten Zeitraum enthält, welcher im Befehl zur Erstellung des Reports eingestellt wurde (Bsp.: Heute, Gestern und Heute, Laufende Woche etc.).
Dauer-Filter: Ein Objekt vom Typ Lese-"Display". Dieses Objekt zeigt ausschließlich den Parameter "[SP:filterDuration]" an, der die im Parameter "Dauer" festgelegte Dauer enthält, welcher im Befehl zur Erstellung des Alarmstatistik-Reports eingestellt wurde. Das Anzeigeformat kann über die

Eigenschaft "Format" des Objektes personalisiert werden (Bsp.: "Dauer-Filter: %H:%M:%S").
Startdatum: Ein Objekt vom Typ Lese-"Display". Dieses Objekt zeigt ausschließlich den Parameter "[SP:filterFrom]" an, der das für die Datenextraktion aus der Datenbank verwendete Startdatum enthält. Das Anzeigeformat kann über die Eigenschaft "Format" des Objektes personalisiert werden (Bsp.: "%d:%m:%Y: %H:%M:%S"). Dieses Feld wird nur dann kompiliert, wenn im Öffnungsbefehl des Reports der Parameter "Bezugszeitraum" spezifiziert ist. Sollte dieser Parameter auf "Kein" eingestellt sein, bleibt das Feld "Startdatum" leer.
Enddatum: Ein Objekt vom Typ Lese-"Display". Dieses Objekt zeigt ausschließlich den Parameter "[SP:filterTo]" an, der das für die Datenextraktion aus der Datenbank verwendete Enddatum enthält. Das Anzeigeformat kann über die Eigenschaft "Format" des Objektes personalisiert werden (Bsp.: "%d:%m:%Y: %H:%M:%S"). Dieses Feld wird nur dann kompiliert, wenn im Öffnungsbefehl des Reports der Parameter "Bezugszeitraum" spezifiziert ist. Sollte dieser Parameter auf "Kein" eingestellt sein, bleibt das Feld "Enddatum" leer.

Die Objekte "Kontrollkästchen", "Optionsfeld" und "Display" können sowohl Variablen der Echtzeitdatenbank als auch Datenbankfelder anzeigen. Werden sie für die Anzeige der Datenbankfelder eingestellt, können sie nur im Abschnitt "Details" eingefügt werden; andernfalls zeigen sie bei der Erstellung des Reports keine Werte an, und es geht eine Fehlermeldung im Ausgabefenster und im Ereignisprotokoll ein.

Werden in einen Report zwei oder mehrere Objekte desselben Typs für die Anzeige von Sonderfeldern eingefügt, wie zum Beispiel "Datum und Uhrzeit", "Startdatum" etc., muss das Format dieser Objekte dasselbe sein. Andernfalls wendet Movicon an den Objekten das Format des Objektes mit der niedrigeren Registerkartenzahl an. Werden beispielsweise zwei Objekte "Datum und Uhrzeit" mit verschiedenen Formaten eingefügt, werden beide im Format angezeigt, das im Objekt mit der niedrigen Registerkarten-Zahl eingestellt ist.

Trends

Diese Kategorie enthält eine Reihe von Steuerelementen vom Typ **"Trend"** und das Objekt **"Diagramm"**. Diese Steuerelemente dienen der graphischen Anzeige der aus der Datenbank über die Abfrage extrahierten Daten. Die Datenextraktionsabfrage kann auf verschiedenen Ebenen eingestellt werden, d. h. in der Eigenschaft "Standard-Abfrage" des Trends, im Parameter "Report - Abfrage" des Befehls zur Erstellung des Reports und in der Eigenschaft "Report-Abfrage" des Reports. Die Prioritätsregeln für die Ausführung der Abfrage sind Folgende: Wurde eine Abfrage in der Eigenschaft "Standard-Abfrage" des Trends eingestellt, wird diese verwendet. Wurde keine "Standard-Abfrage" des Trends eingestellt, sondern eine Abfrage im Parameter "Report - Abfrage" des Befehls zur Erstellung des Reports, wird diese angezeigt. Wurden weder die "Standard-Abfrage" des Trends noch die "Report - Abfrage" des Befehls zur Erstellung des Reports eingestellt, jedoch eine Abfrage in der Eigenschaft "Report-Abfrage" des Reports, wird diese verwendet. Wurde keine der drei obgenannten personalisierten Abfragen eingestellt, wird die Standard-Abfrage des Reports für die Extraktion aller Daten ausgeführt (Standard-Abfrage = "SELECT * FROM NameTabelle ORDER BY TimeCol DESC").
Die in dieser Kategorie verfügbaren Objekte sind:

Horizontaler und vertikaler Trend: Ein Objekt vom Typ "Trend", das die aus der Abfrage resultierenden Daten im Standard-Modus eines horizontalen oder vertikalen Trendschreibers anzeigt.
XY-Trend: Ein Objekt vom Typ "Trend", das die aus der Abfrage resultierenden Daten im Standard-Modus eines XY-Trendschreibers anzeigt.
Basisdiagramm: Ein Objekt vom Typ "Trend", das die aus der Abfrage resultierenden Daten anzeigt. Der Unterschied zu einem normalen Trend besteht darin, dass dieses Objekt auf der X-Achse entweder eine Zeitbasis oder diskrete Werte anzeigen kann. Für dieses Objekt muss also in der Eigenschaft "Etiketten-Quelle" spezifiziert werden, welche Spalte des aus der Abfrage resultierenden Datensatzes als X-Achse verwendet werden soll. Wird in dieser Eigenschaft keine Spalte spezifiziert, verwendet das Objekt die Zeit-Spalte LocalCol der Tabelle einschließlich der Millisekunden. Dieses Objekt stellt auch drei Zusatzeigenschaften für die Personalisierung der X-Achse bereit: "Punkte anreihen", "X-Achsenwerte anzeigen" und "X-Achsenwerte-Intervall".

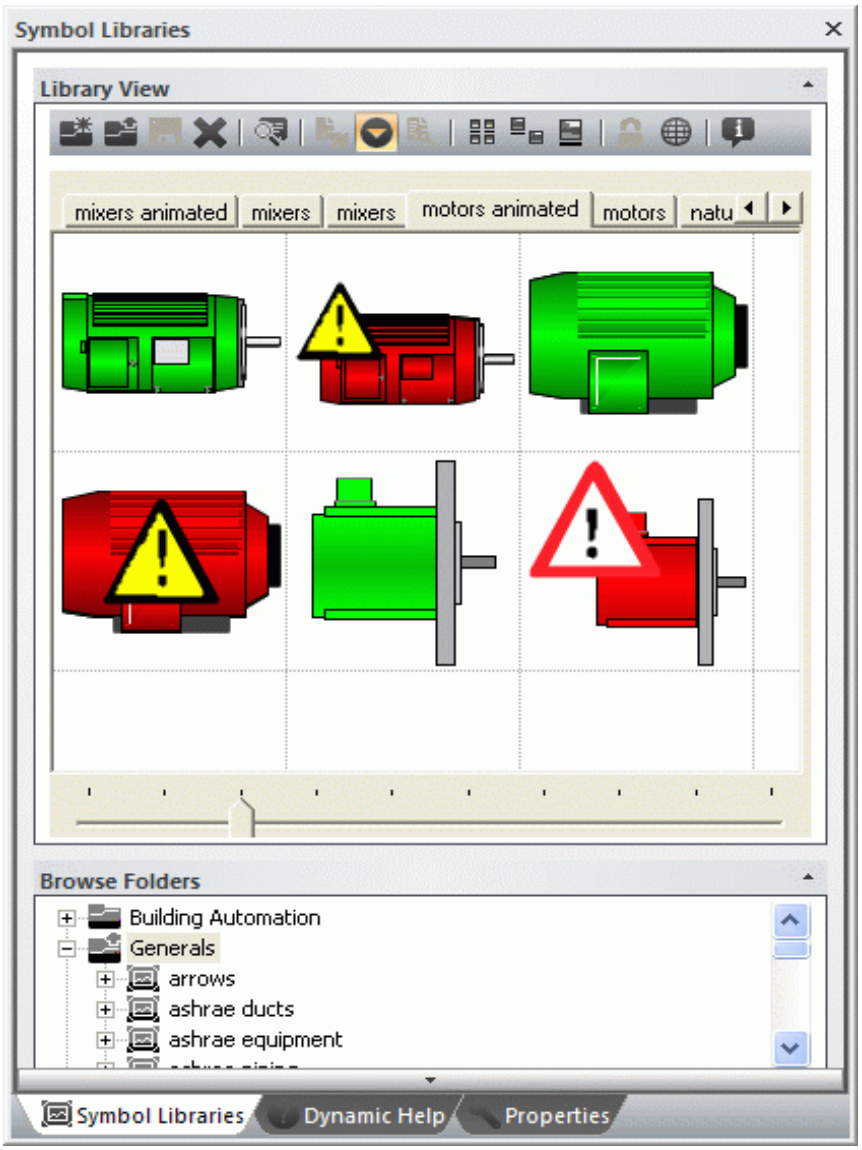
Fortschrittliches Diagramm: Ein Objekt vom Typ "Diagramm", das die aus der Abfrage resultierenden Daten anzeigt. Im Vergleich zum "Basisdiagramm" ermöglicht es eine fortschrittlichere und konfigurierbare Graphik. Auch dieses Objekt kann, wie das "Basisdiagramm", auf der X-Achse entweder eine Zeitbasis oder diskrete Werte anzeigen. Für dieses Objekt muss also in der Eigenschaft "Etiketten-Quelle" spezifiziert werden, welche Spalte des aus der Abfrage resultierenden Datensatzes als X-Achse verwendet werden soll. Wird in dieser Eigenschaft keine Spalte spezifiziert, verwendet das Objekt die Zeit-Spalte LocalCol der Tabelle einschließlich der Millisekunden. Im fortschrittlichen Diagramm kann in der Eigenschaft "Kurven-Variable..." der Name eines oder mehrerer Datenbankfelder für die Anzeige der anhand der Report-Abfrage extrahierten Daten eingefügt werden oder kann der Name von Array-Variablen des Projektes zu deren Wertanzeige verknüpft werden.

Achtung! Das Objekt "Fortschrittliches Diagramm" verwendet Bibliotheken, die NICHT von Windows CE unterstützt werden; es kann also nicht in Projekten verwendet werden, die auf der Windows CE-Plattform ausgeführt werden.

In den Objekten "Trend", "Basisdiagramm" und "Fortschrittliches Diagramm" kann die Eigenschaft "Anzahl von Abtastungen" eingestellt werden. Dieser Wert stellt die maximale Punkteanzahl dar, die das Objekt anzeigen kann. Ist die Anzahl der anhand der Report-Abfrage extrahierten Datensätze höher als die "Anzahl von Abtastungen", zeigt das Objekt "Trend" oder "Diagramm" nur die Anzahl der Datensätze gleich der "Anzahl von Abtastungen" an.

4.5.5. Fenster Vorlagenbibliothek

Movicon bietet die Möglichkeit, die anpassbare Graphik-Bibliothek für die vektoriellen Zeichnungen von Movicon zu verwenden. Das System stellt eine Vorlagenbibliothek aus graphischen Standardsymbolen zur Verfügung, die im Fenster **"Vorlagenbibliothek"** verfügbar sind und dem Programmierer bei der Bearbeitung von Prozessbildern als vektorielle Zeichnungen bereitgestellt werden. Die **"Vorlagenbibliothek"** kann vom Programmierer selbst bearbeitet werden, der auch seine eigenen Symbole erstellen und in die Bibliothek einfügen kann, so dass diese erweitert und angepasst werden können.
Das Fenster **"Vorlagenbibliothek"** wird durch den Befehl "Vorlagenbibliothek" im Menü "Ansicht" aktiviert.



Die tatsächlich effektive Liste der Symbolen und Kategorien kann ohne Vorankündigung Änderungen erfahren. Das Verzeichnis kann in der Tat von dem Benutzer selbst angepasst werden, indem neue Vorlagen erstellt oder die vorhandenen bearbeitet werden.

Die Symbole werden in der Bibliothek nach Kategorien unterteilt. Das Fenster ist in zwei Teile aufgeteilt. In dem oberen Teil werden Objekte der ausgewählte Kategorie visualisiert, in der untere die Baumstruktur der vorhandenen Kategorien. Wenn Sie eine Kategorie in der Baumstruktur der Kategorien auswählen, wird der obere Teil des Fensters automatisch aktualisiert, wobei die Objekte dieser Kategorie visualisiert werden. Die Kategorien lassen sich anhand der entsprechenden Registerkarten bzw. Schiebetasten verschieben.

Die Symbole einer Kategorie können bei Bedarf mithilfe der seitlichen Scrollleiste durchsucht werden. Außerdem kann der Cursor am unteren Vorschau-Fensterrand verwendet werden, um die Symbole zu vergrößern.

Mit der oberseitigen Befehlsleiste der "Vorlagenbibliothek" können neue Kategorien erstellt oder beseitigt werden, kann die Fensteranzeige benutzerseitig gestaltet werden etc.

Die Bedeutung der in der Befehlsleiste vorhandenen Icons ist folgende:

Das Drücken auf diese Schaltfläche lässt eine neue Kategorie in die Bibliothek einfügen. Movicon verlangt dabei die Eingabe des Namen der neuen Kategorie.

Das Drücken auf diese Schaltfläche lässt eine Kategorie durch direkte Auswahl aus dem Browse-Fenster der Dateien von Windows öffnen.

Das Drücken auf diese Schaltfläche lässt die Abspeicherung der Bibliothek ausführen. Die Schaltfläche ist nur dann aktiv, wenn Änderungen an die Bibliothek vorgenommen wurden.

Das Drücken auf diese Schaltfläche lässt die ausgewählte Kategorie aus der Bibliothek entfernen.

Durch diese Schaltfläche ist es möglich, durch Eingabe des entsprechenden Namens eine Kategorie zu durchsuchen.

Über diese Schaltfläche kann das gewählte Symbol in das Prozessbild eingefügt werden. Das Symbol kann auch mit der Maus in das Prozessbild gezogen werden.

Durch diese Schaltfläche lässt sich die Animationsvorschau der Vorlagen aktivieren oder deaktivieren.

Der Druck auf diese Schaltfläche öffnet das Fenster **"Eigenschaften-Inspektor"**, das dem ausgewählten Symbol entspricht.

Durch diese drei Schaltflächen ist es möglich, drei verschiedene Größen für die Visualisierung der Symbolen auszuwählen. Sie können außerdem eine feinere Regelung der Symbolgröße durch Betätigung der unten stehenden Leiste erreichen.

Über diese Schaltfläche wird die gewählte Kategorie verriegelt oder entriegelt. Für weitere Informationen siehe den nachstehenden Absatz "Schutz der Vorlagenbibliothek".

Der Druck auf diese Schaltfläche lässt eine Durchsuchung in der Progea-Site ausführen, um die eventuelle Anwesenheit von verfügbaren Aktualisierungen der Vorlagenbibliothek zu verifizieren. Dazu muss der Rechner natürlich im Internet verbunden sein.

Der Druck auf diese Schaltfläche ruft die Hilfe dieses Symbols oder der ausgewählten Kategorie auf.

Der Pfad, in dem Movicon die ".msxz"-Datei der Vorlagenbibliothek sucht, kann anhand des Registerschlüssels "SymbolsPath" personalisiert werden.

Schutz der Vorlagenbibliothek

Die "Vorlagenbibliothek" kann mit einem Kennwort vor unerwünschten Eingriffen und Änderungen geschützt werden. Zur Aktivierung des Kennwortschutzes der Symbole muss die Schaltfläche mit dem Icon des Vorhängeschlosses auf der Befehlsleiste des Fensters gedrückt werden. Das System verlangt die Eingabe des Schutzkennwortes und verriegelt die Vorlagenbibliothek. Die Vorlagenbibliothek wird entriegelt, indem dasselbe Verfahren wiederholt wird. Das Icon der Vorhängeschloss-Schaltfläche gibt an, ob die Verriegelung aktiv ist oder nicht:

Vorlagenkategorie verriegelt.
Wenn das Fenster der Symbolen diesen Icon zeigt, sind die Symbole der ausgewählten Kategorie verriegelt, und können daraufhin weder zerlegt noch exportiert werden. Um die Kategorie zu entriegeln, betätigen Sie den Icon und geben Sie das Kennwort ein.

Vorlagenkategorie entriegelt.
Wenn das Fenster der Symbolen diesen Icon zeigt, sind die Symbole der ausgewählten Kategorie entriegelt und freigegeben. Um die Kategorie zu schützen, betätigen Sie den Icon und geben Sie das Kennwort ein.

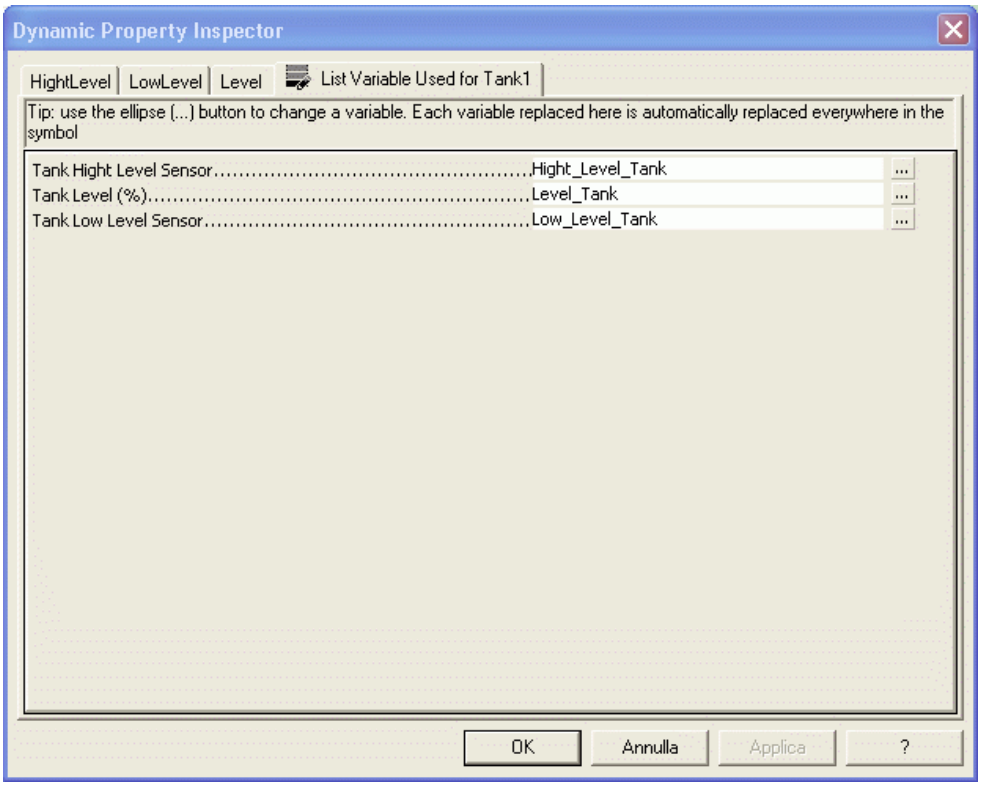
Die bevorzugten Kategorien

Die "Vorlagenbibliothek" enthält eine lange Reihe von Kategorien, die alphabetisch geordnet verzeichnet sind. Der Verschiebungs-Pfeil und die Durchsuchungsschaltfläche, die mit dem Symbol [...] gekennzeichnet ist, ermöglichen Ihnen eine schnellere Suche der gewünschten Symbolkategorien.
Dennoch könnte die Verwendung der **"Bevorzugten Kategorie"** auch nützlich sein. Die Verwendung der Bevorzugten Kategorie erlaubt Ihnen, die am häufigsten verwendeten Kategorien zwecks einer besseren Auffindbarkeit zur linken Seite der Bibliothek darzustellen.
Um eine Vorlagenkategorie als "bevorzugt" zu beschriften, müssen Sie die entsprechende Kategorie rechtsklicken, und dann den Befehl **"Den Bevorzugten hinzufügen"** ausführen.
So erscheint zur linken Seite der Griff (Tab), welcher der ausgewählten Kategorie entspricht, wodurch sie unter den anderen hervorgehoben wird.
Um eine der bevorzugten Kategorien zu entfernen, führen Sie dieselbe Aktion aus, diesmal aber wählen Sie den Befehl **"Aus den Bevorzugten Entfernen"**.

4.5.6. Eigenschaften-Inspektor

Ein sehr nützliches Werkzeug für den Programmierer bei der Aufgabe der Bearbeitung von Symbolen ist das Fenster **"Eigenschaften-Inspektor"**.
Dieses Werkzeug besteht aus einem Inspektionsfenster, mit dem die ganze Struktur der mit den dynamischen Eigenschaften verknüpften Variablen und das eventuell im Symbol vorhandene Basic Script untersucht werden können.
Der **"Eigenschaften-Inspektor"** kann mit der Auswahl des gewünschten Symbols durch den entsprechenden Befehl aus der rechten Maustaste aufgerufen werden.

Wenn das Symbol aus einer mit Passwort geschützter Symbolkategorie von der Bibliothek entnommen wurde, ist diese Funtkion nicht verfügbar.



Mit dem Fenster **"Eigenschaften-Inspektor"** des Symbols können Sie die Struktur des Symbols visualisieren und direkt auf alle verwendeten Variablen und Basic-Scripts zugreifen, welche in den Elementen des Symbols enthalten sind.

Ganz oben am Fenster sind eine Reihe von Tabs vorhanden, welche jeweils eine Komponente des Symbol darstellen. Wenn Sie auf das Element des gewünschten Symbols anklicken, zeigt der Eigenschafts-Inspektor die mit den dynamischen Ausführungseigenschaften verknüpften Variablen des Symbols sowie das eventuell vorhandene Basic Script.

Das Fenster **"Eigenschaften-Inspektor"** wird normalerweise immer dann visualisiert, wenn ein Symbol in die "Vorlagenbibliothek" eingefügt wird, sofern das Symbol Animationsvariablen oder Basic-Script-Code enthält. In diesem Fall wird das Fenster in der Tab "Liste eingesetzter Variablen" öffnen, auf der die Liste aller innerhalb des Symbols verwendeten Variablen aufgelistet werden.

Der "Eigenschaften-Inspektor" lässt in jeder Registerkarte, die ein im Symbol enthaltenes Objekt beschreibt, das in den Animationseigenschaften verwendete Variablen enthält, eine Hilfsanzeige oder einen Tipp einblenden. In den Registerkarten jedes Objektes des Symbols wird der jeweilige Animationstyp für die verwendete Variable angezeigt. Außerdem kann in der Registerkarte mit der im Symbol verwendeten Variablenübersicht die Beschreibung angezeigt werden, die in der Echtzeitdatenbank als Beschreibung der Variable im Eigenschaften-Inspektor eingegeben wurde; sollte die Variable nicht beschrieben sein, kann der String "Verwendet von: ", gefolgt von der Liste der Objekte, in denen die Variable verwendet wird, getrennt durch einen Strichtpunkt ";" angezeigt werden. Somit kann ein Symbol erstellt werden, das Variablen mit oder ohne Beschreibung verwendet; das Symbol kann zur Vorlagenbibliothek hinzugefügt werden, damit beim nächsten Einfügen in ein Prozessbild die Registerkarte mit der Übersicht der im Symbol verwendeten Variablen und deren Beschreibung angezeigt wird.

Variablenersatz

Für das Element der ausgewählten Zeichnung zeigt das Inspektionsfenter die eventuell mit dem Zeichnungs-Objekt verknüpften Variablen an, wobei die betreffende dynamische Eigenschaft angegeben wird. Jede Variable durch lässt sich durch eine andere individuell ersetzen, oder auf das Fenster Variablendatenbank durch Betätigung der Schaltfläche der Einstellungen (mit **[...]** gekennzeichnet) zugreifen. Diese Schaltfläche steht rechts des

Variable-Kästchen. So lässt sich im Fenster Variablendatenbank eine (in der Datenbank vorhandene) zu ersetzende Variable direkt zuweisen oder eine neue erstellen, wobei diese in die Variablendatenbank eingefügt und dem ausgewählten Element, als Ersatz für die bisherige, mit dem Symbol verknüpfte, zugewiesen wird.

Ist die Variable, die geändert wird, in mehreren Objekten des Symbols enthalten, muss sie nur für ein Objekt geändert werden; sie wird für alle anderen bei der Erstellung des Symbols im Prozessbild aktualisiert. Die eventuelle Beschreibung der Variable, die mit dem Symbol verknüpft ist, wird bei einer Änderung jedoch nicht mit der Beschreibung der neuen Variable aktualisiert.

Werden die Variablen, die ersetzt werden, auch im Script-Code des Symbols verwendet, werden sie auch im Code unter Anwendung derselben Ersetzungsregeln des Befehls "Permanente Anwendung der umbenannten Variablen" ersetzt.

Bearbeitung von Basic Scripts

Das Fenster Eigenschafts-Inspektor lässt, für das Element der ausgewählten Zeichnung, der eventuell mit der Zeichnung verknüpften Basic-Script-Code anzeigen.
Der Basic-Script-Code kann direkt von diesem Fenster angezeigt und bearbeitet werden. Die durchgeführten Änderungen werden dem Zeichnungs-Objekt zugewiesen und der neue Code wird den vorherigen Code ersetzen.

Sie können sich von der Funktionstaste F8 bedienen, um das Fenster "Variablen-Explorer" zu visualisieren, falls Sie eine Variable einfügen wollen.

Im demselben Fenster werden Sie die Ereignisse auswählen können, welche jedes einzelne Element des Symbols in Funktion der eigenen Merkmalen zur Verfügung stellt.

Bearbeitung der Alias

Beim Öffnen des "Eigenschaften-Inspektors" eines Objektes oder Symbols, in dem Alias definiert wurden, werden diese im Fenster angezeigt (für weitere Informationen zur Verwendung der Alias siehe den Absatz "Alias in Objekten"). Besteht ein Symbol beispielsweise aus einem oder mehreren Elementen, erscheint in den verschiedenen Registerkarten der Fenster Folgendes:

Registerkarte der einzelnen Objekte

Wählt man eine Registerkarte eines einzelnen Objektes eines Symbols, ist der Teil, der die Variablenliste anzeigt, zweigeteilt. Im oberen Teil wird die Liste der Eigenschaften angeführt, in die eine Variable oder ein Alias auf Objektebene eingefügt ist. Im unteren Teil wird die Liste der Alias angeführt, die in der Tabelle des Objektes verwendet oder lokal definiert sind, sowohl jene mit Werten als auch ohne Werte. Die eventuellen Änderungen, die an diesen Alias angebracht werden, werden in der lokalen Alias-Tabelle des Objektes gespeichert.

Registerkarte des Containersymbols

Wählt man die Registerkarte eines Symbols, ist der Teil, der die Variablenliste anzeigt, zweigeteilt. Im oberen Teil wird die Liste der Eigenschaften angeführt, in die eine Variable oder ein Alias auf Symbolebene eingefügt ist. Im unteren Teil wird die Liste der Alias angeführt, die in der Tabelle des Symbols verwendet oder lokal definiert sind, sowohl jene mit Werten als auch ohne Werte. Die eventuellen Änderungen, die an diesen Alias angebracht werden, werden in der lokalen Alias-Tabelle des Symbols gespeichert.

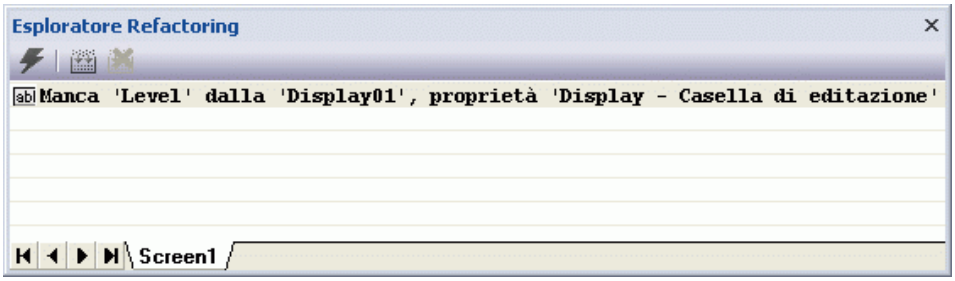
Zusammenfassende Registerkarte der Variablenliste

Wählt man die zusammenfassende Registerkarte der Liste der im Symbol verwendeten Variablen, ist der Teil, der die Variablenliste anzeigt, zweigeteilt. Im oberen Teil wird die Liste der Eigenschaften angeführt, in die eine Variable oder ein Alias eingefügt ist, wobei die Eigenschaft und das Objekt angegeben werden, in denen die Variable oder der Alias verwendet wurden. Im unteren Teil wird die Liste der Alias angeführt, die in den Tabellen der verschiedenen Objekte und Symbole verwendet oder lokal definiert sind, sowohl jene mit Werten als auch ohne Werte. In diesem Fall erscheint neben dem Alias auch der Name des Objektes, in dem der Alias definiert ist. Die Änderung eines Alias auf dieser Ebene wird in der Alias-Tabelle des Gesamtsymbols gespeichert. Wurde dem Alias eines Objektes lokal ein Wert zugewiesen, erscheint seine Zeile jedenfalls grau markiert und kann nicht bearbeitet werden.

4.5.7. Fenster Refactoring Explorer

Das Fenster "Refactoring Explorer", wenn einmal sichtbar gemacht, ermöglicht es, alle existierenden Fehler zu visualisieren, die in der ausgewählten Ressource gefunden werden. Die Fehler beziehen sich dabei nur auf Variablen, welche in den Eigenschaften der Ressource bzw. des Objekts hinzugefügt wurden, die nicht in der Echtzeit-Datenbank definiert worden sind. Ebenfalls den Fehlern wird die Tatsache zugerechnet, dass ein Objekt sich außerhalb des Prozessbilds befindet (s. Abschnitt unter "Objekte außerhalb des Prozessbilds"). Die Kontrolle bleibt aktiv für diejenigen Ressourcen des Projekts, mit denen man Variablen verknüpfen kann. Wird eine Ressource, etwa ein Prozessbild, ausgewählt, wird das Fenster Refactoring Explorer mit den eventuell gefundenen Fehlern ausgefüllt, die sich in diesem Prozessbild oder in dessen Objekten befinden. Die Fehlermeldung trägt bereits die Erklärung für das gefundene Problem in sich. Per Doppelklick auf die entsprechende Zeile des Fehlers, wenn es sich um ein Objekt oder Prozessbild handelt, wird das Prozessbild geöffnet und der Focus direkt auf dem betreffenden Objekt positioniert, wobei auch das Fenster "Dynamischer Eigenschaft Inspektor" geöffnet wird.

Die Variablen, die sich innerhalb des Basic-Script-Codes befinden, werden nicht am Fenster Refactoring Explorer visualisiert. Visualisiert werden nur die "Statusvariablen", die in den Ausführungseigenschaften eines Basic-Scripts verknüpft wurden.



Mithilfe der Befehlsleiste, die sich oben am Fenster "Refactoring Explorer" befindet, können Sie Befehle zum Aktualisieren der gewählten Ressource ausführen:

Die Bedeutung der in der Befehlsleiste vorhandenen Icons ist folgende:

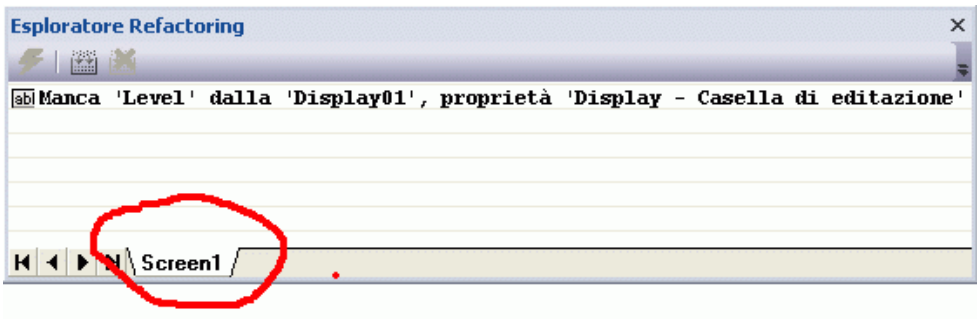
Öffnen: Wird diese Schaltfläche geklickt, öffnet sich das Prozessbild, auf dem der Fehler gefunden wurde. Wenn die gewählte Ressource kein Prozessbild ist, hat der Befehl keine Wirkung.

Aktualisieren: Wird diese Schaltfläche geklickt, wird die Liste der Fehler für die gewählte Ressource aktualisiert.

Aktualisierung Abbrechen: Wird diese Schaltfläche geklickt, wird die Aktualisierung der Fehlerliste gestoppt, die mit der Schaltfläche "Aktualisieren" gestartet wurde.

Objekt in Bearbeitung

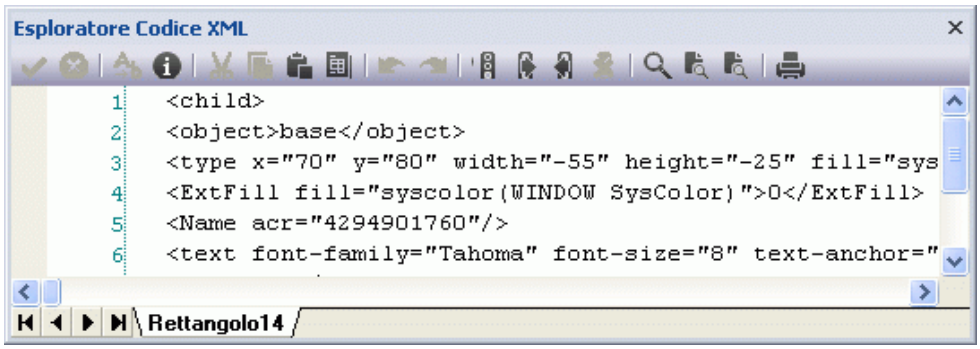
Wird eine Komponente ausgewählt, erscheint deren Name in der Leiste unten am Fenster. So kann man die Komponente sofort erkennen, auf welche die Liste der in dem Fenster visualisierten Fehler bezogen ist:



4.5.8. Fenster XML Code Explorer

Das Fenster "XML Code Explorer", einmal sichtbar gemacht, ermöglicht es, den XML-Code zu visualisieren, welcher der entsprechenden Ressource bzw. Objekt entspricht. Mithilfe dieses Fensters können Sie den XML-Code auch bearbeiten. Die an dem Code vorgenommenen Änderungen werden auch graphisch angewendet, sobald diese bestätigt werden, während das Fenster der Objektseigenschaften erst bei der nächsten Auswahl des Objekts aktualisiert wird.

Mithilfe dieses Fensters können Sie den XML-Code des gewählten Objekts direkt bearbeiten. Man muss deshalb die zu benutzenden Syntax und die Bedeutung der XML-Tags kennen.

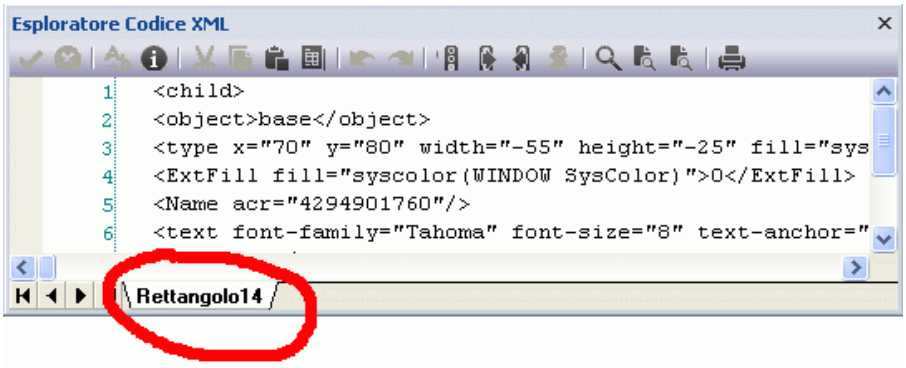


Mithilfe der Befehlsleiste, die sich oben am Fenster "XML-Code Explorer" befindet, kann man Befehle zum Bearbeiten des XML-Codes ausführen.

Die verfügbaren Befehle sind jene typisch benutzten Befehle, die man zur Bearbeitung eines Textes verwendet, wie z. B. Kopieren, Einfügen, Suchen, usw.

Objekt in Bearbeitung

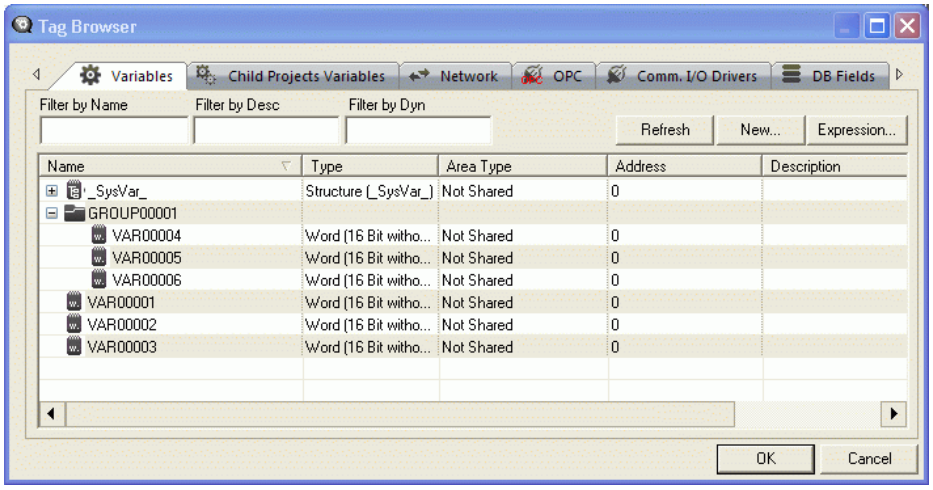
Wird eine Komponente ausgewählt, erscheint deren Name in der Leiste unten am Fenster. So kann man die Komponente sofort erkennen, auf welche der in dem Fenster visualisierte XML-Code bezogen ist:



4.5.9. Variablen Explorer

Das Fenster "Variablen Explorer" lässt sich mit der Schaltfläche "**...**" öffnen, die immer bei denjenigen Objekt- oder Ressourcen-Eigenschaften vorhanden ist, in denen man eine Variable oder einen dynamischen Link einfügen kann. Durch dieses Fenster wird Ihnen die Liste von Variablen des Projekts bzw. von dynamischen Links (OPC, Vernetzung, Kommunikationstreiber und Datenbankfelder) zur Verfügung gestellt, die zunächst ausgewählt und dann in die Eigenschaften der Objekte (oder der Ressourcen) eingefügt werden können.

Die Anzeige der Registerkarten für die Einfügung der dynamischen Links ist standardmäßig immer deaktiviert. Zur Einfügung der dynamischen Links über den "Variablen Explorer" muss der Wert "ShowExtendedBrowseTag" in der Datei der Einschränkungen des Projektes auf 1 gesetzt werden (die Standard-Variable ist nicht vorhanden, somit muss sie hinzugefügt und auf 1 eingestellt werden).



Das Fenster "Variablen Explorer" lässt sich auch mit der Funktionstaste F8 öffnen, wenn sich zum Bearbeiten des Script-Codes (bzw. der IL-Logik) in einem der folgenden Fenster befindet:

- Fenster Script Explorer
- Fenster Logik Explorer
- Eigenschaften-Inspektor eines Symbols, das IL-Logik oder Script-Code beinhaltet

Durch Betätigung der Funktionstaste "F8" lässt sich das Fenster "Variablen Explorer" öffnen. Wenn Sie eine Variable dort ausgewählt haben, geht der Fokus wieder an den Punkt zurück, auf dem die Variable in den Code eingefügt wurde. Dies sorgt dafür, dass die Anzahl von Klicks/Operationen, die notwendig sind, eine Variable in den Code einzufügen, niedrig gehalten wird.

Es ist nicht möglich, das Fenster "Variablen Explorer" mit der Funktionstaste F8 am Fenster zur Bearbeitung einer Basic-Script-Ressource zu öffnen, weil die Taste F8 in diesem Kontext schon eine andere Funktion besitzt.

Die in den Tabs des Fensters "Variablen Explorer" möglichen Optionen sind folgende:

Variablen
Dieses Fenster zeigt die Liste der in der Echtzeitdatenbank verfügbaren Variablen des geöffneten Projekts. Hier befinden sich folgende Kommando-Schaltflächen:

Refresh: führt einen Refresh der Liste aus, wobei die im Feld "Filter" eventuell eingefügten Filter-Bedingungen berücksichtigt werden
Neue...: fügt eine neue Variable in die EchtzeitDB, wobei ein Fenster öffnet, auf dem man auch die Eigenschaften der neuen Variablen bearbeiten kann
Ausdruck...: öffnet das Fenster zur Einfügung eines Basic-Ausdrucks (welcher anstelle der einzelnen Variablen erscheint)

Per Klick auf die rechte Maustaste wird ein Fenster geöffnet, in dem Sie die Eigenschaften dieser Variablen bearbeiten können.

Variablen des Unterprojekts
Dieses Fenster zeigt die Liste der in der EchtzeitDB der eventuellen Unterprojekten verfügbaren Variablen. Die hier vorhandenen Befehl-Schaltflächen "Refresh" und "Neue" haben die gleichen Funktionen der Schaltflächen in der Gruppe "Variablen", beziehen sich aber auf die EchtzeitDB der Unterprojekte.

Netz
Dieses Fenster erlaubt Ihnen, ein Projekt entweder lokal oder von einem Rechner im Netz auszuwählen, und die Liste der von ihm zur Verfügung gestellten Variablen für das Networking zu visualisieren.

OPC
Dieses Fenster erlaubt Ihnen, einen lokalen OPC Server (bzw. einen von einem Rechner im Netz) auszuwählen, und die Liste der von ihm zur Verfügung gestellten Tags für die Clients zu visualisieren.

Kommunikationstreiber
Dieses Fenster erlaubt Ihnen, dynamische Links zum Kommunikationstreiber hinzuzufügen. In der Liste werden die im Projekt eingefügten Treiber visualisiert. Per Doppelklick mit der Maus auf einen dieser Treiber wird das Fenster zur Einfügung der Task geöffnet.

DB-Felder
Dieses Fenster zeigt die Liste der Felder an, die mit den Objekten eines "Internen Reports" von Movicon verknüpft werden können. Diese Felder sind praktisch die Tabellenspalten, die aus der mit dem Report verknüpften Abfrage resultieren. Wird mit dem Report keine personalisierte Abfrage verknüpft, werden alle Tabellenspalten aufgelistet, da die Standard-Abfrage des Reports die Extraktion aller Tabellendaten vorsieht. Wird hingegen eine personalisierte Abfrage in der Eigenschaft "Report-Abfrage" eingestellt, zeigt die Liste der Felder nur die Spalten des resultierenden Datensatzes an. Außerdem kann der Name eines Feldes des Datensatzes in der Abfrage direkt eingegeben werden, bspw. bei der Ausführung einer Abfrage mit Alias für die Spaltennamen. Beispiel: Bei der Ausführung der Abfrage:

SELECT UniID, EvDescCol, Count(UniID) AS Frequency FROM Alarms WHERE EventCol = 'ALARM OFF' GROUP BY UniID, evDescCol ORDER BY 3 DESC

kann in der Liste der Felder das Feld "Frequency" gewählt werden, auch wenn es keine Spalte der "Alarm"-Tabelle ist.

Wird im Report die Option "Alarmstatistik" aktiviert, sind in der Liste der wählbaren Felder einige Zusatzfelder für die Alarmstatistik verfügbar. Diese Felder sind:

TotalNumOn
TotalNumAck
TotalNumReset

TotalTimeOn
ProgressiveId
DateTimeOn

Die Werte dieser Zusatzfelder, die zu keiner Tabelle gehören, werden den Statistikdaten der einzelnen Alarme entnommen. Diese Statistikdaten sind unter "Alarmstatistik" und "Status-Datei der Alarme" beschrieben.

Zur Kompilierung der Liste der verfügbaren Felder muss Movicon auf die Datenbank zugreifen können. Ist dies nicht möglich, weil zum Beispiel die ODBC-Verbindung nicht vorhanden oder nicht korrekt ist, oder weil die Datenextraktionsabfrage nicht korrekt ist, wird eine der folgenden Fehlermeldungen eingeblendet:

- Verbindungsfehler mit der Datenquelle des Reports (das Ausgabefenster für weitere Informationen öffnen).
- Ausführungsfehler der im Report eingestellten Abfrage (das Ausgabefenster für weitere Informationen öffnen).

Im Ausgabefenster von Movicon stehen unter der Registerkarte "ODBC-Protokoll" weitere Details zum Fehlertyp zur Verfügung.

In Verwendung einer IMDB-Datenbank wird die Liste der Felder kompiliert, ohne die eventuell eingestellte Abfrage zu berücksichtigen; aus diesem Grund werden immer alle Tabellenfelder angezeigt. In diesem Fall wird die Abfrage des Reports nur während der Laufzeit berücksichtigt.

Variablen-Filter

Im "Variablen-Explorer" stehen unter den Registerkarten "Variablen" und "Unterprojektvariablen" drei Eingabefelder zur Verfügung, welche Filter auf die Liste der anzuzeigenden Variablen anwenden lassen. Die drei Felder sind:

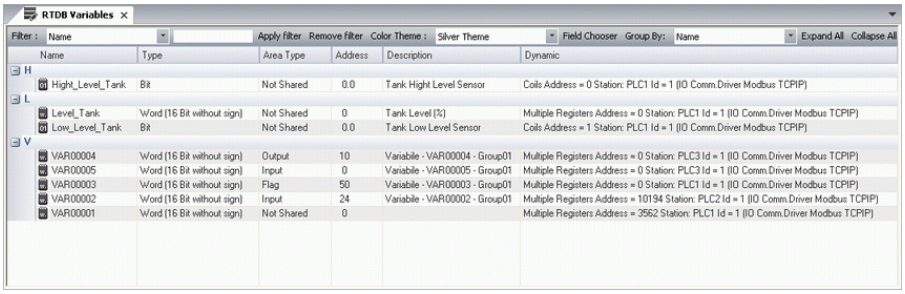
- **Filter nach Namen**: Der in diesem Feld eingegebene Text filtert die Spalte "Name" der Tabelle. Als Suchkriterium wird der Name der Variable eingegeben.
- **Filter nach Beschreibung**: Der in diesem Feld eingegebene Text filtert die Spalte "Beschreibung" der Tabelle. Als Suchkriterium wird die eventuelle Beschreibung der Variable eingegeben.
- **Filter nach Dynamik**: Der in diesem Feld eingegebene Text filtert die Spalte "Dynamik" der Tabelle. Als Suchkriterium wird die eventuelle Dynamik der Variable eingegeben.

Alle drei Eingabefelder unterstützen die Jokerzeichen "*" und "?" und können für eine detailliertere Suche gleichzeitig verwendet werden. In diesem Fall werden die Suchkriterien untereinander durch "and" kombiniert. Nach der Einstellung der Filter wird die Schaltfläche "Aktualisieren" für die Anwendung des Filters verwendet oder kann die Enter-Taste benutzt werden, wenn sich der Cursor in einem der drei Eingabefelder befindet.

4.5.10. Variablendatenbank-Fenster

Neben dem Fenster "Projekt-Explorer", das zur Visualisierung der Variablen dient, verfügt Movicon auch über einen Variablen-Editor in tabellarischen Darstellung, mit dem die Operationen zur Einstellung und zum Suchen von Variablen beachtlich beschleunigt werden. Diese Tabelle kann in zwei Versionen dargestellt werden, nämlich Leicht und Voll:

- Die **Schnellversion** (Leicht), die eine rein tabellarische Darstellung ergibt. Diese Version ermöglicht es, eine Datenbank mit einer sehr hohen Anzahl von Variablen in weniger als eine Sekunde zu öffnen (über 50 000 Variablen). Das Fenster in dieser Version ist ähnlich jenem Fenster zur Bearbeitung der Zeichenfolgen eines Projekts
- Die **Normalversion** (Voll), die nicht so schnell wie die erste ist, ermöglicht es, Variablen zu gruppieren, zu ordnen oder zu filtern.


RTDB Variables
Filter : Name
Apply filter Remove filter Color Theme : Silver Theme
Field Chooser Group By: Name
Expand All Collapse All
Name Type Area Type Address Description Dynamic
H
Hight_Level_Tank Bit Not Shared 0.0 Tank Hight Level Sensor Coils Address = 0 Station: PLC1 Id = 1 (IO Comm.Driver Modbus TCPIP)
L
Level_Tank Word (16 Bit without sign) Not Shared 0 Tank Level (%) Multiple Registers Address = 0 Station: PLC1 Id = 1 (IO Comm.Driver Modbus TCPIP)
Low_Level_Tank Bit Not Shared 0.0 Tank Low Level Sensor Coils Address = 1 Station: PLC1 Id = 1 (IO Comm.Driver Modbus TCPIP)
V
VAR00004 Word (16 Bit without sign) Output 10 Variabile - VAR00004 - Group01 Multiple Registers Address = 0 Station: PLC3 Id = 1 (IO Comm.Driver Modbus TCPIP)
VAR00005 Word (16 Bit without sign) Input 0 Variabile - VAR00005 - Group01 Multiple Registers Address = 0 Station: PLC3 Id = 1 (IO Comm.Driver Modbus TCPIP)
VAR00003 Word (16 Bit without sign) Flag 50 Variabile - VAR00003 - Group01 Multiple Registers Address = 0 Station: PLC1 Id = 1 (IO Comm.Driver Modbus TCPIP)
VAR00002 Word (16 Bit without sign) Input 24 Variabile - VAR00002 - Group01 Multiple Registers Address = 10194 Station: PLC2 Id = 1 (IO Comm.Driver Modbus TCPIP)
VAR00001 Word (16 Bit without sign) Not Shared 0 Multiple Registers Address = 3562 Station: PLC1 Id = 1 (IO Comm.Driver Modbus TCPIP)

Diese Tabelle lässt sich durch Doppelklick mit der Maus auf die Gruppe "Variablendatenbank (Tags)" oder auf den Namen einer Variablengruppe am Fenster Projekt-Explorer öffnen. Enthält das Projekt mehr als 3 000 Variablen (die Anzahl von Variablen kann mithilfe von dem Schlüssel "MaxVariableToOpenLightDBVariable" definiert werden), werden Sie von Movicon gefragt, ob Sie den Editor öffnen wollen. Dieser Editor ist weniger leistungsfähig, dafür aber viel schneller (Version "Leicht").
Die Öffnung des schnelleren Editors kann dadurch gezwungen werden, indem die "Strg"-Taste gedrückt gehalten wird, und währenddessen man mit der Maus doppelklickt.

Mit dem neuen Editor werden Sie, gegenüber dem Fenster Projekt-Explorer, die Variablen deutlich schneller ordnen, filtern und bearbeiten können.
Diese Variablentabelle bezweckt nur eine übersichtlichere und schnellere Visualisierung der Variablendatenbank, in ihr ist es jedoch nicht möglich, Änderungen an der Tabelle auszuführen. Die Eigenschaften einer oder mehrerer ausgewählten Variablen lassen sich mithilfe von dem Fenster "Eigenschaften" modifizieren.

Die Liste lässt sich einfach mit einem Klick auf die Beschriftung der Spalten ordnen. Die Befehle zum Filtern oder Eingruppieren stehen oben am Fenster zur Verfügung. Sie lauten:

- **Filter**: Dieses Listenfeld lässt wählen, ob ein Filter nach dem Suchkriterium "Name", "Beschreibung" oder "Dynamik" angewendet werden soll. Im Eingabefeld neben der Liste kann hingegen das anzuwendende Suchkriterium eingegeben werden. Der Filterstring unterstützt die Jokerzeichen "*" und "?". Nach der Eingabe wird der Filter durch Drücken der Enter-Taste angewendet.
- **Filter anwenden**: Mit diesem Befehl wird der im oben beschriebenen Feld eingestellte Filter angewendet.
- **Filter entfernen**: Mit diesem Befehl wird der aktuell angewendete Filter entfernt; das Feld mit dem Suchkriterium wird geleert.
- **Farbstil**: Mithilfe von dieser Listbox können Sie die Farbe für die Tabelle auswählen. Die möglichen Optionen sind zur Zeit "Blau", "Silber" und "Grün".
- **Feld wählen**: Mit diesem Befehl wird das Fenster "Feld wählen" geöffnet, in dem Tabellenfelder hinzugefügt oder entfernt werden können. Die Tabellenfelder, die angezeigt werden können, sind: "Name", "Typ", "Bereichstyp", "Adresse", "Beschreibung" und "Dynamik". Diese Felder können von der Tabelle ins Fenster "Feld wählen" gezogen werden und umgekehrt, indem das Feld markiert und verschoben wird (die Maustaste muss losgelassen werden, sobald zwei rote Pfeile im Tabellenkopf erscheinen). Die Felder der Tabelle können in ihrer Position verschoben (gezogen) oder redimensioniert werden.
- **Gruppieren**: Dieses Listenfeld lässt die Art der Gruppierung für die Variablen wählen. Die möglichen Einstellungen sind derzeit "Keine, "Typ", "Bereich", "Adresse", "Name" und "Elemente". Die Einstellung "Elemente" filtert die Strukturvariablen des Projektes heraus; in diesem Fall können auch die einzelnen Elemente jeder Variable durchsucht werden. Durch die Wahl eines Elementes werden in den Eigenschaften die Einstellungen des Elementes visualisiert, die geändert werden können.
- **Alles erweitern**: Dieser Befehl lässt die eventuellen, in der Tabelle gemäß Einstellung "Sortieren" angezeigten Gruppen erweitern.
- **Alles reduzieren**: Dieser Befehl lässt die eventuellen, in der Tabelle gemäß Einstellung "Sortieren" angezeigten Gruppen reduzieren. In diesem Fall wird in der Tabelle für jedes Sortierergebnis eine Zeile angezeigt.

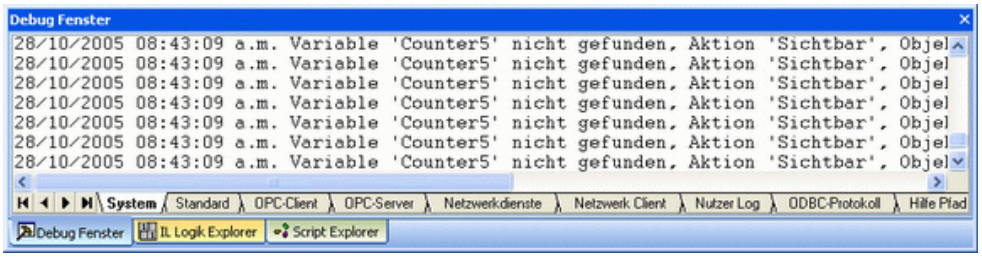
Durch die Änderung der Eigenschaft einer Variable könnte diese solange in einer falschen Gruppierung visualisiert werden, bis der Sortieren-Befehl wieder ausgeführt wird. Diese Arbeitsweise wurde so bestimmt, weil man es bewusst gewollt hat, die Schnelligkeit bei der Bearbeitung als oberste Priorität zu setzen.

Die angewendeten Filter und das Tabellenlayout (Position und Sichtbarkeit der Spalten) werden von Movicon gespeichert. Wird Movicon also geschlossen und neu gestartet, bleiben diese Einstellungen erhalten.

Wird das Variablendatenbank-Fenster in der "Schnellversion" geöffnet, sind die Filterfunktionen nicht verfügbar; die angezeigten Spalten können nicht entfernt, sondern nur verschoben werden.

4.5.11. Debug-Fenster

Das Fenster "**Debug**" von Movicon dient zur Visualisierung der System- und Fehler-Meldungen, die während Entwicklung- Laufzeit-Phase von Movicon erzeugt werden. Diese Nachrichten werden während der Laufzeitsphase normalerweise in Log-Dateien gespeichert, aber mithilfe dieses Fensters können Sie die Situation direkt anschauen, was während der Debug-Phase besonders bequem ist.



Sie können verschiedene Tabs unten am Fenster auswählen, um Meldungen nach verschiedenen Gruppierungen zu visualisieren, wie unten beschrieben.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste den Bereich von dem Fenster anklicken, erscheint ein Menü mit dem Kommando "Alle Meldungen entfernen". Wird dieses Kommando bestätigt, werden alle aktive TAB-Meldungen entfernt, dies gilt aber nur für diejenigen, die sich in dem Debug-Fenster und dem Historischen-Protokoll-Fenster befinden.

System
Das listet die Systemmeldungen, wie z.B. Projekt-Run, Kommunikationstreiber-Status, usw. auf.

Standard
Das listet der Standardmeldungen (Default Messages) des Projekts auf.

OPC Server
Das listet die Movicon OPC-Server betreffenden Meldungen auf.

OPC Client
Das listet die Movicon OPC-Client betreffenden Meldungen auf.

Netzwerkdienste
Das listet die Movicon Netzwerkdienste betreffenden Meldungen auf.

Netzwerk Client
Das listet die Meldungen, welche die Meldungen des Movicon Networking Clients bereffen.

Benutzer-Log
Das listet die Meldungen, die das Benutzer-Log des Projekts betreffen.

ODBC Protokoll
Das listet die ODBC o IMDB betreffenden Meldungen auf, z.B. Fehler, usw.

Hilfe-Pfad
Das gibt die Index-Nummer der verlangten Dynamischen Hilfe von Movicon an.

Basic Script Nachrichten
Wenn die Eigenschaft "Debugkarte Erzeugen" ist eingeschaltet, wird eine neue TAB unter demselben Namen des Basic Scripts zur Laufzeit erstellt, und die Debug.Print in den Basic Code gedruckt.

4.5.12. Fenster Dynamische Hilfe

Das Fenster **"Dynamische Hilfe"** von Movicon dient zur Erleichterung der Suche nach bestimmten Argumenten bezüglich der ausgewählten Ressourcen, Komponenten oder Symbolen. Im Gegensatz zur klassischen Hilfe, die ein spezifisches Thema über das ausgewählte Argument öffnet, werden in diesem Fenster verschiedene Links aufgelistet, welche auf dem Hauptargument bezogen sind, so dass dem Programmierer einen breiteren Ausblick von Informationen angeboten wird.
Im Fenster **Dynamische Hilfe** werden Gruppen von Argumenten angezeigt, welche einerseits jedes Mal je nach ausgewähltem Objekt ändern, und andererseits Links von allgemeinen oder häufig gefragten Argumente sind:

- **Korrelierte Themen**: Sind eine Reihe von Links, welche je nach ausgewähltem Thema dynamisch ändern.
- **Allgemeine Informationen**: Sind eine Reihe von Links, welche allgemeine oder häufig gefragte Informationen enthalten.
- **Technische Unterstützung**: Sind eine Reihe von Links, welche die Technische Unterstützung betreffen.

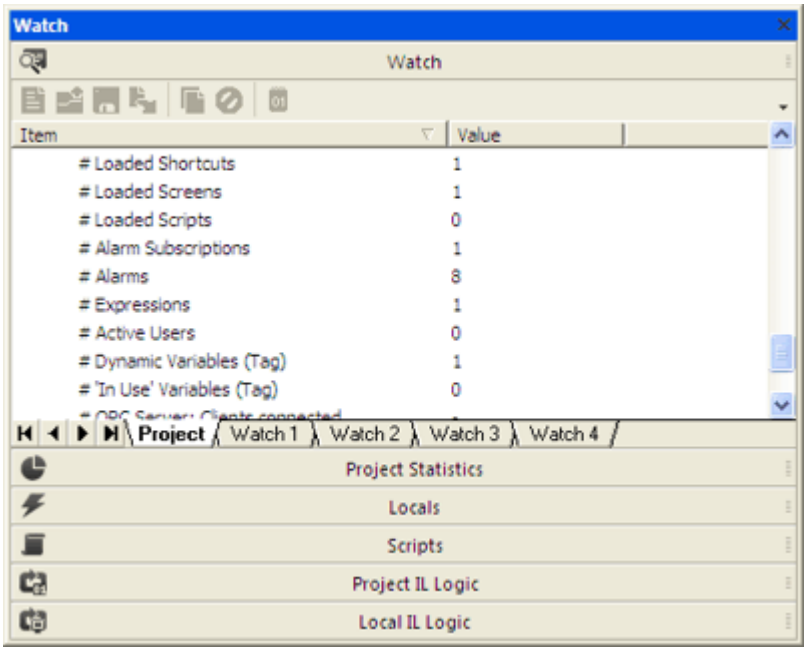
4.5.13. Fenster Beobachten

Am Fenster "**Beobachten**" von Movicon können Sie den Status des Projekts visualisieren, den Debug der Logik ausführen und Variablen während der Laufzeit-Phase des Projekts forcieren. Dieses Fenster ist nur dann verfügbar, wenn das Projekt von der Entwicklungssitzung aus gestartet wird.
Wird ein Projekt von der Entwicklungsumgebung aus ausgeführt, können die Informationen eines Elementes, das in einem Symbol enthalten ist, durch Drücken der Strg-Taste beim Mausklick angezeigt werden. In diesem Fall werden in das laufende Fenster "Beobachten" die Informationen des mit dem Maus markierten Elementes angezeigt, und nicht die Informationen des Symbols, welches das Element enthält.
Damit kann beispielsweise die AWL-Logik eines Symbolelementes anstelle der Logik des Containersymbols visualisiert werden.
Das Fenster **Beobachten** setzt sich aus Gruppen zusammen, die jeweils eine bestimmte Information angeben:

Beobachten

Die Gruppe Beobachten setzt sich aus verschiedenen Registerkarten zusammen. Die Registerkarte "Projekt" enthält Informationen über die allgemeinen Merkmale des Projekts, wie z. B. die Anzahl von Variablen In Einsatz, die Anzahl von aktiven Prozessbildern, Anzahl von verbundenen Clients, usw. Die weiteren Registerkarten, nämlich "Liste 1", "Liste 2", usw. erlauben Ihnen, eine oder mehrere Variablen zur Beobachtung oder Änderung auszuwählen.

Um Änderungen an eine Variable auszuführen, müssen Sie einfach rechts des angezeigten Werts anklicken und einen neuen eingeben. Alternativ dazu können Sie, nachdem die Zeile der Variable ausgewählt wurde, die Taste F3 drücken, um den Wert bearbeiten zu können.



Klickt man auf den Befehl für die Auswahl der Variablen, die in das Fenster eingefügt werden sollen, öffnet sich der "Variablen Explorer" von Movicon. Über dieses Fenster können die Variablen des Projektes oder eventueller Tochterprojekte gewählt werden, die im Fenster "Beobachten" visualisiert werden sollen. Neue Variablen, Basic-Ausdrücke oder dynamische Verknüpfungen können hier nicht eingefügt werden; außerdem können auch nicht die Eigenschaften der Variablen geändert werden (der rechte Mausklick auf den Variablennamen kann nicht ausgeführt werden).

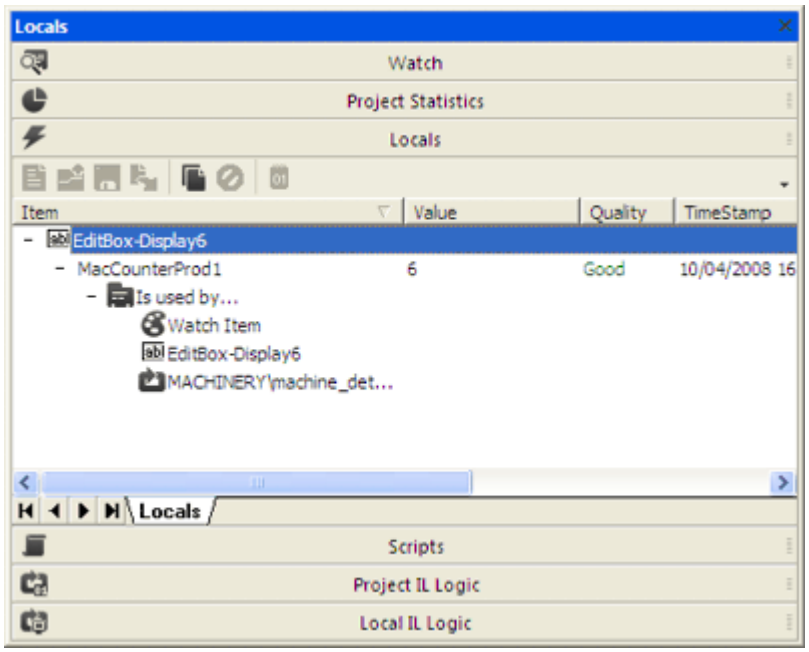
Laufzeitstatistik

Die Gruppe Laufzeitstatistik dokumentiert die vom System verwendeten Ressourcen und wird mit einer Tabelle und Tortendiagramm dargestellt.

Über die Schaltflächen der Menüleiste können zum Beispiel die Daten-Refresh-Zeit eingestellt, die Visualisierung des Torten- oder Säulendiagramms gewählt und auch die statistischen Daten mittels Schaltfläche "Löschen" resettiert werden. Über den Befehl "Löschen" können die bis zu diesem Zeitpunkt registrierten statistischen Projektdaten rückgesetzt werden und kann somit von einer "sauberen" Situation aus gestartet werden.

Lokal

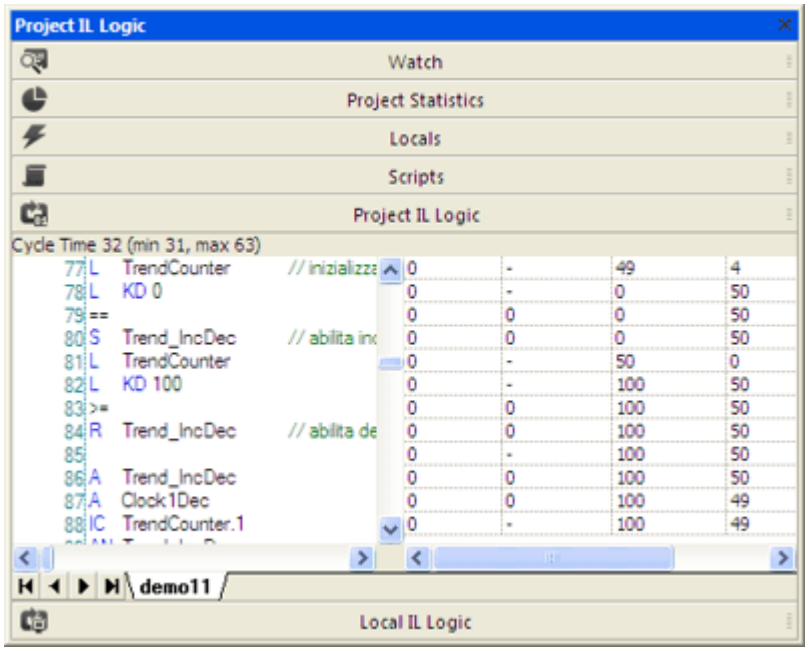
Die Grupe Lokal dient zur Visualisierung von Informationen der Prozessbild-Komponenten. Wird auf ein Prozessbild-Objekt angeklickt, ändert das Fenster sein Inhalt, so dass die Informationen über die betreffende Komponente visualisiert werden.



Mit einem Doppelklick auf ein Objekt an diesem Fenster, das einen Basic-Script-Code enthält, öffnet das Debug-Fenster dieses Basic-Script-Codes. Wenn das Objekt keinen Code enthält, wird ein Tonsignal abgespielt und kein Fenster geöffnet.

Projekt IL Logik

Die Gruppe IL Logik erlaubt Ihnen, den Debug der IL Logik Ressource des Projekts auszuführen.



Lokal IL Logik

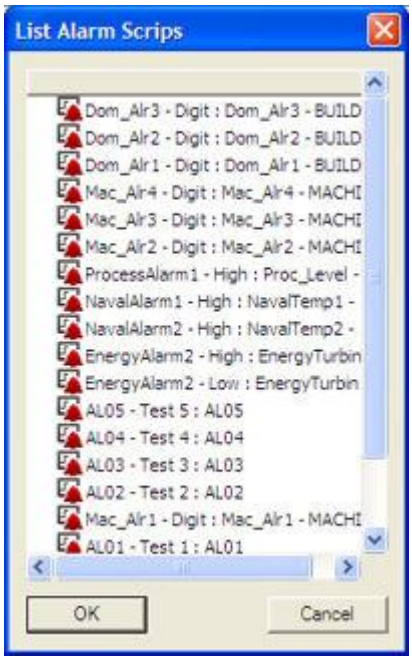
Die Gruppe Lokal IL Logik erlaubt Ihnen, den Debug der IL Logik auszuführen, die mit der ausgewählten Komponente oder Prozessbild verknüpft ist. Wählen Sie diese mit der Maus, um sie auszuführen.

Script

Die Script-Gruppe listet die im Speicher geladenen Basic-Script-Ressourcen auf, zusammen mit einigen nützlichen Informationen wie dem Status (laufend oder gestoppt) und der gesamten Ausführungszeit des letzten Starts bzw. des gerade laufenden Starts. Wird auf den Namen eines aufgelisteten Basic-Scripts doppelgeklickt, öffnet dessen Debug-Fenster.

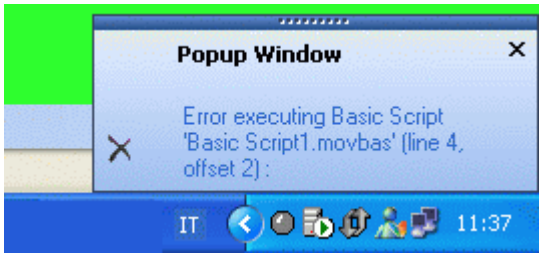
Alarm-Script-Debugger...

Dieses Fenster wird mit dem Befehl "Alarm-Script-Debugger..." aus der "Laufzeit-Leiste". Dieses Fenster listet alle im Projekt verwalteten Alarme. Wird einer von diesen Alarmen ausgewählt, öffnet das Debug-Fenster des Basic-Script-Codes, der in der Alarmschwelle eingefügt ist.


List Alarm Scrips
Dom_Alr3 - Digit : Dom_Alr3 - BUILD
Dom_Alr2 - Digit : Dom_Alr2 - BUILD
Dom_Alr1 - Digit : Dom_Alr1 - BUILD
Mac_Alr4 - Digit : Mac_Alr4 - MACHI
Mac_Alr3 - Digit : Mac_Alr3 - MACHI
Mac_Alr2 - Digit : Mac_Alr2 - MACHI
ProcessAlarm1 - High : Proc_Level -
NavalAlarm1 - High : NavalTemp1 -
NavalAlarm2 - High : NavalTemp2 -
EnergyAlarm2 - High : EnergyTurbin
EnergyAlarm2 - Low : EnergyTurbin
AL05 - Test 5 : AL05
AL04 - Test 4 : AL04
AL03 - Test 3 : AL03
AL02 - Test 2 : AL02
Mac_Alr1 - Digit : Mac_Alr1 - MACHI
AL01 - Test 1 : AL01
OK
Cancel

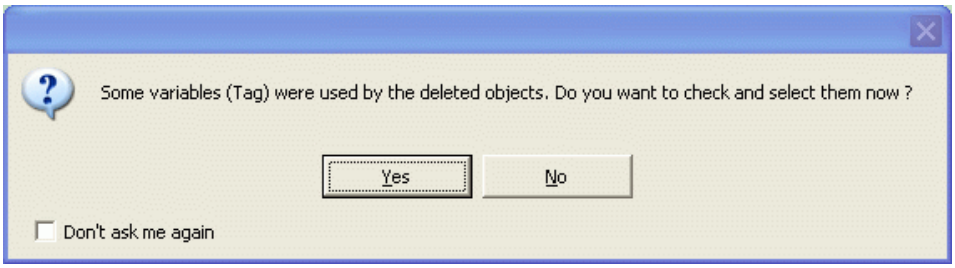
4.5.14. Popup-Fenster

Das Popup-Fenster erscheint in der Nähe des System-Icons immer wenn Movicon ein Fenster "Non-Modal-Fehler" bei Laufzeit des Projekts öffnet. Dieses Popup-Fenster lässt das Fehler-Fenster öffnen, wenn das Fehler-Fenster in Hintergrund des Movicon-Fensters gestellt wurde.



4.5.15. Bestätigungs-Dialogfenster

Während der Programmierung werden oft Dialogfenster von Movicon geöffnet, auf denen die Bestätigung für die Ausführung einer bestimmten Operation gefragt wird. Beim Löschen eines Objekts an einem Prozessbild, wenn eine Variable mit diesem Objekt verknüpft war, wird von Movicon gefragt, ob Sie die Variable visualisieren und auswählen wollen. Diese Fenster zur Abforderung von Bestätigung besitzen in bestimmten Fällen das Kontrollkästchen "Nicht weiter fragen". Wenn Sie dieses Kontrollkästchen belegen, wird das Dialogfenster nicht mehr erscheinen, wobei die letzte Auswahl gespeichert wird.



Movicon speichert diese Einstellung durch die Registrierungsschlüssel von Windows. Falls Sie dieses Dialogfenster wieder aktivieren wollen, wird es nötig sein, den entsprechenden Registerschlüssel zu dieser Stellung zu löschen:

HKEY_CURRENT_USER\Software\Progea Automation x.11\movicon.exe\DoNotAskAgain

4.6. Ressourcen des Projekts

4.6.1. Die Ressourcen

Die **Ressourcen** stellen die Grundlagen des angewandten Projekts von Movicon dar. Jedes Projekt sammelt alle Ressourcen und organisiert sie nach Typ und Funktionalität in **Gruppen**, welche im Fenster **"Projekt Explorer"** aufgelistet werden. Dieses Fenster wird tatsächlich zu einer Baumstruktur organisiert und stellt ein Container für alle Ressourcen des Projekts dar, und folglich für das Projekt selbst.
Im Fenster "Projekt Explorer" können Sie nach allen Ressourcen zugreifen, um deren Eigenschaften zu konfigurieren oder neue Ressourcen einzufügen, oder diese vom Projekt zu entfernen.

Einfügung einer neuen Ressource

Um neue Ressourcen in Projekt einzufügen, müssen Sie die Maus auf der gewünschten Gruppe positionieren, dann klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie eines der Wörter, die in einem Fenster angezeigt werden. Die gleiche Liste wird auch im Fenster **"Befehle"** vom Fenster "Projekt Explorer" aufgelistet.

Die Liste der im Kontextmenü (oder im Fenster "Befehle") angezeigten Befehle, das sich mit der rechten Maustaste öffnen lässt, wird je nach ausgewählter Gruppe oder Ressource dynamisch verändert.

Bearbeitung einer Ressource

Um eine Ressource zu bearbeiten, müssen Sie diese auswählen und das Fenster **"Eigenschaften"** öffnen. Durch dieses Fenster können Sie in Einstellungen und Eigenschaften aller Ressourcen eingreifen. Die einzigen Ressourcen, welche deren Bearbeitung per Doppelklick geöffnet werden müssen, sind die "Prozessbilder" und die "Basic Scripts".

Entfernung einer Ressource

Bevor man eine Ressource entfernt, muss sie zunächst ausgewählt werden. Die Entfernung einer Ressource erfolgt mit der Taste ENTFERNEN oder mit dem Befehl "Ausschneiden" oder "Löschen" aus dem Menü "Bearbeiten".
Ein falsch ausgeführter Befehl kann durch den Befehl "Rückgängig" vom Menü "Bearbeiten" oder mit den Tasten CTRL+Z annulliert werden.
Es ist möglich, Ressourcen zu entfernen, wenn diese in den Gruppen enthalten sind, es ist jedoch nicht möglich, "Ressourcengruppen" zu entfernen, die im Fenster "Projekt Explorer" aufgelistet sind und von Movicon standardmäßig erstellt werden.

Ressourcen Ausschneiden, Kopieren und Einfügen

Alle Ressourcen lassen sich ausschneiden, kopieren und innerhalb desselben Projekts (oder unter verschiedenen Projekten) einfügen. Bevor Sie einen dieser Befehle ausführen, müssen Sie die Ressource(n) auswählen.
Die Befehle Ausschneiden, Kopieren und Einfügen sind im Menü "Bearbeiten" mittels rechter Maustaste oder Tastatur verfügbar, wobei jeweils die Tastenkombination CTRL+X bzw. CTRL+C bzw. CTRL+V verwendet wird. Diese Befehle können auch bei einem mehrfachen Auswahl ausgeführt werden. Um mehrere Ressourcen auszuwählen, halten Sie die CTRL Taste und klicken Sie auf die Gewünschten Ressourcen, oder halten Sie die Taste SHIFT und wählen Sie die Ressourcen mit den Pfeiltasten "HOCH/RUNTER" (siehe bitte den Paragraph unter "Ausschneiden, Kopieren, Einfügen" im Abschnitt "Standard Editionsmethoden"). Ressourcen können auch mittels Drag&Drop-Methode kopiert oder einfgefügt werden (siehe bitte den Paragraph "Drag & Drop-Methofen" im Abschnitt "Standard Editionsmethoden").
Wenn ein Befehl versehentlich ausgeführt wurde, kann durch den Befehl "Rückgängig" im Menü "Bearbeiten" oder mit der Tastenkombination CTRL+Z annulliert werden.

Die Ressourcen können nur innerhalb derselben Gruppenangehörigkeit eingefügt werden. Eine Variable beispielsweise kann zwar nur innerhalb der Gruppe "Echtzeitdatenbank-Variablendatenbank" eingefügt werden, aber nicht innerhalb der Gruppe "Alarmliste" oder "Data Logger & Rezepte", usw.

4.6.2. Die Mehrfachen Ressourcen des Projekts

Die Mehrfachen Ressourcen des Projekts sind diejenigen Ressourcen, für welche eine XML-Datei je eingefügte Ressource gespeichert wird. Solche XML-Dateien befinden sich im Ordner "RESSOURCES" des Projekts. Im Fenster **"Projekt Explorer"** befindet sich eine Gruppe, die jede dieser Kategorien eindeutig identifiziert. Diese Ressourcen und deren entsprechenden Gruppen sind folgende:

Prozessbilder
Menüs
Kurztasten
Basic Script
Parameter-Dateien

Innerhalb jeder von diesen fünf Ressourcegruppen kann man Ordner erstellen, mit dem Zweck, das Projekt besser zu organisieren. Manchmal kann es nützlich sein, die Ressourcen eines Projekts in verschiedenen Ordnern (Folders) zu gruppieren, damit die Ressourcen, welche gewisse Gemeinsamkeiten (etwa Zugehörigkeit einem bestimmten Bereich) aufweisen, übersichtlich auf eine logische Weise organisiert werden. Zum Beispiel, wollen wir ein Projekt realisieren, um eine Anlage zu überwachen, die in verschiedenen Bereichen unterteilt ist, könnten wir dann einen Ordner je Anlagenbereich erstellen und in jeden Ordner alle Prozessbilder, Menüs, usw. ablegen, welche diesen spezifischen Bereich betreffen. Um den gleichen Ordner in allen fünf Gruppen verfügbar zu haben, ist es nötig, den Ordner fünfmal zu erstellen, d.h. er muss für jede der fünf mehrfachen Ressourcen erstellt werden. In der Struktur des Projekts, die Sie mit dem Ressourcen Explorer von Windows visualisieren können, wird sich erweisen, dass es eigentlich um nur einen Ordner handelt, innerhalb dessen alle Dateien aus der fünf mehrfachen Ressourcen gespeichert werden.

Damit ein Ordner gelöscht werden kann, muss er leer sein, deshalb ist es zu überprüfen, dass dieser Ordner in den fünf Kategorien von oben erklärten mehrfachen Ressourcen tatsächlich leer ist. Während der Entwicklungsphase können nur diejenigen Ordner umbenannt werden, die nur einen Typ von Mehrfachressource enthalten, andernfalls wird bei dem Versuch, einen Ordner umzubenennen, folgender Fehler gemeldet: "Dieser Ordner ist von mehreren Mehrfachressourcen geteilt und kann nicht umbenannt werden. ("This folder is shared accross multiple resource types and cannot be renamed").

Ein Ordner, der in einer Ressourcengruppe verwendet wird, kann nicht unter dem Namen eines Ordners umbenannt werden, dessen Name bereits in einer anderen Ressourcengruppe bzw. in der gleichen Gruppe verwendet wird.

Die Baumstruktur, die sich innerhalb der Mehrfachen Gruppen durch angepasste Ordner realisieren lässt, wurde allein mit dem Zweck bedacht, das Projekt besser zu organisieren, beeinflusst aber in keiner Weise die Arbeitsweise des Projekts.

4.6.3. Gemeinsame Allgemeine Eigenschaften der Ressourcen

Mithilfe der Allgemeinen Eigenschaften können Sie den Namen der Ressource eingeben, die sich mithilfe des Fensters "Projekt Explorer" auswählen lässt. Dazu müssen Sie einfach die gewünschte Ressource auswählen und deren Einstellungen mithilfe des Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon bearbeiten.

Name
Dieses Feld erlaubt Ihnen, den Namen der ausgewählten Ressource einzugeben. Sie können auch den Text mithilfe des Fenster "Projekt Explorer" durch Anklicken auf die Ressource und Betätigung der F2-Taste bearbeiten.

4.6.4. Allgemeine Eigenschaften der Ressourcen-Ordner

Mithilfe der Allgemeinen Eigenschaften können Sie den Namen für die Ordner definieren, die sich in den Gruppen der Mehrfachen Ressourcen des "Projekt Explorers" eingefügt sind. Dazu genügt es nur den gewünschten Ordner auszuwählen und die Einstellungen durch das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon zu bearbeiten.

Name des Ordners
Dieses Feld dient zur Eingabe des eingefügten Ordners. Der Text lässt sich auch durch das Fenster "Projekt Explorer" bearbeiten. Dazu positionieren Sie sich auf dem Ordner und drücken Sie die Taste F2.

Pfad des Ordners
Dieses Feld ist vom Typ "Nur-Lese" und gibt den ganzen Pfad des Ordners an.

Filter
Dieses Feld erlaubt Ihnen, eine Zeichenfolge einzugeben, die als Filter über die im Ordner enthaltenen Dateien ausgeführt werden soll. Die Zeichen "*" (Jolly) und "?" sind erlaubt.

4.6.5. Die Dateien des Projekts

Movicon führt die Abspeicherung der Dateien eines Projekts in einen einzigen Ordner aus, das so genannte **"Projektverzeichnis"**. In diesem Ordner werden darüber hinaus einige Unterordner erstellt, welche die Daten des Projekts enthalten, so dass der Aufbau eines Projekts klarer und lesbarer strukturiert wird.

Alle Dateien eines Moviconprojekts werden in Format XML gespeichert, folglich können sie durch jeden Texteditor oder XML-Editor gelesen und bearbeitet werden, sofern sie nicht vom Programmierer verschlüsselt worden sind.

Die Daten und Informationen der Projekte von Movicon sind in Dateien enthalten, die eine '.movprj'-Erweiterung aufweisen. Wenn das Projekt einmal gespeichert ist, führt Movicon immer ein B Backup der Projektdatei aus, bevor sie nochmals gespeichert wird. Die Backup-Kopie wird denselben Namen wie der des Projekts haben, nur aber mit der Erweiterung "movbak".

Geht die Datei des Projekt aus irgendeinem Grund verloren, können Sie einfach die Backup-Datei öffnen (und die Erweiterung von '.movbak' zu '.movprj' umbenennen).
Movicon lässt auch andere Dateien mit dem Projekt verknüpfen, und zwar eine jeweils für jeden Ressource-Typ. Die Dateien werden auf demselben Projekt-Verzeichnis erstellt.
Die folgende Tabelle beschreibt die Datei-Typen, die durch deren Erweiterungen gekennzeichnet sind:

Erweiterung	Beschreibung
.movprj	Projekt Datei
.movbak	Back-up Kopie der Datei des Projekts
.movalr	Diese Datei enthält Daten und Konfigurationen der Ressource "Alarmliste"
.movdlrec	Diese Datei enthält Daten und Konfigurationen der Ressource "Data Loggers & Rezepte"
.movevt	Diese Datei enthält Daten und Konfigurationen der Ressource "Ereignisobjekt-Liste"
.movnetclt	Diese Datei enthält Daten und Konfigurationen der Ressource "Netzwerkdienste"
.movnetsvr	Diese Datei enthält Daten und Konfigurationen der Ressource "Netzwerkdienste"
.movopcclient	Diese Datei enthält Daten und Konfigurationen, die den OPC-Client betreffen
.movrealtimedb	Diese Datei enthält Daten und Konfigurationen der Ressource "EchtzeitDB"
.movsch	Diese Datei enthält Daten und Konfigurationen der Ressource "Zeitsteuerung-Objektliste"
.movscl	Diese Datei enthält Daten und Konfigurationen der Ressource "Skalierungs-Objektliste"
.scrnav	Diese Datei enthält die Daten und Konfigurationen der Ressource "Prozessbild-Navigation"
string.language	Diese Datei enthält die Strings von Movicon jeweils auf der Sprache, die durch die Dateierweiterung spezifiziert ist. Wurden die Sprachen "Italienisch" und "Deutsch" in die Zeichenfolgetabelle von Movicon eingefügt, wodurch zwei Spalten "Italienisch" und "Deutsch" definiert sind, werden dann folgende Dateien erstellt: ProjectNamestring.Italienisch ProjectNamestring.Deutsch
string.language.bak	Backup-Kopie der Dateien, welche die Text-Strings von Movicon enthalten.

.actstr	Datei, die den aktuellen Namen der Sprachspalte enthält.
.constraints	Diese Datei erlaubt Ihnen die Restriktionen für die Bearbeitung des Projekts zu definieren. Diese Datei wird während der Erstellung eines neuen Projekts generiert und hängt von dem Typ der ausgewählten Plattform ab (Windows 32/64 bit, WinCE, usw.). Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt über "Einschränkungen eines Projekts".
.movrefactoring	Diese Datei enthält die Verweise der Kreuzverweisliste des Projekts.
.hisupg	Diese Datei wird vom Tool "HisLogUpdate.exe" erstellt, wenn beim Projektstart eine Kontrolle und eventuelle Änderung der Tabellen des Historischen Protokolls durchgeführt wird. Dies erfolgt insbesondere bei der Ausführung eines Projektes, das aus früheren Movicon-Versionen stammt. Werden keine Änderungen an den Tabellen angebracht, bleibt die Datei leer.
_c	Einige Dateien besitzen die oben beschriebenen Eigenschaften plus eine "_c" Anhang. Zum Beispiel: ProjectName.movalr_c Diese sind Kompilierdateien, die Movicon benutzt, um das Projekt in Laufzeit zu Hochgeschwindigkeit-Leistungen auszuführen. Diese sind dieselben XML-Dateien kompiliert im binären Format. Diese Dateien werden in Laufzeit automatisch von Movicon kompiliert, und jedesmal neu erstellt, wenn die entsprechende Projekt-Datei bearbeitet wird. **Achtung:** Durch die direkte Bearbeitung einer kompilierte "_c"-Datei, ändert die Betriebsweise von Movicon je nach dem Typ von Ressource, welche der Datei entspricht. Durch Bearbeitung der kompilierten Dateien der Ressourcen DataLoggers/Rezepte, Ereignis-Objekte und Alarme (etwa mithilfe von einem externen Tool, wie dem Notepad), werden diese Dateien mit der nächsten Neustart des Projekts nicht wieder erstellt, und aus diesem Grund wird das Projekt gemäß den an den kompilierten Dateien durchgeführten Änderungen ausgeführt. Bei den übrigen Ressourcen des Projekts, wie etwa Prozessbildern, wird die Datei stattdessen immer neu erzeugt, wenn die kompilierte Datei verschieden von der XML-Datei des Projekts ist.
.uxp	Diese Datei wird erstellt, wenn eine Änderung eines Benutzerkennworts ausgeführt wird. In der Regel geschieht dies wenn die Eigenschaft der Kennwort-Änderung-Forcierung bei der ersten Anmeldung bzw. bei abgelaufenem Kennwort eingeschaltet ist.
.rtusers	Diese Datei wird erstellt, wenn die Laufzeitbenutzer eines Projektes editiert werden. In dieser Datei werden die in der Laufzeit mit dem Tool "EditUsr.exe" erstellten Gruppen und Benutzer gespeichert.
.zip	Project Backup File.
.movrtmembers	Datei, welche die Einstellungen der Elemente der Strukturvariablen enthält.

Wie gesagt, Movicon erstellt neben den Projektdateien auch einige Ordner, die vor allem Informationen über Sicherung und Registrierung der Daten während der Laufzeit enthalten:

Ordnername	Beschreibung
ALARM	In diesem Ordner werden Dateien mit “.alr”-Erweiterung eingefügt, welche die Informationen der Laufzeit der Alarme enthalten. Für alle Alarme des Projekts wird eine Datei mit folgender Syntax erstellt: *ProjectName_ThresholdName_VariableName.alr*
DATA	In diesem Ordner können Sie folgende Datei-Typen finden: **".var"** Diese beinhalten Informationen über die als remanent deklarierten Variablen. In dem Projekt wird eine Datei für jede remanente Variable mit der folgenden Syntax erstellt: *ProjecNamet_VariableName.var* **".watch"** Diese beinhalten die Information über die Konfiguration des Beobachten-Fensters bei der Laufzeit-Phase des Debugs des Projekts. Diese Dateien werden wie folgt genannt: *Watch 1.watch* *Watch 2.watch* *Watch 3.watch* *Watch 4.watch* **".mdb"** Die Datenbankdatei kann für das Management der **"DBMS-Einstellungen der Echtzeitdatenbank"** gefunden werden. Die Datei wird standardmäßig in diesem Ordner unter folgendem Namen erstellt: *ProjectName_RealTimeDB.mdb* Sie können auch die Datenbankdatei zum Management der "**Variable Trace**" finden. Diese wird nur dann erstellt, wenn die Datenregistrierung durch die ODBC aktiviert wird, und nicht durch die IMDB. Die Datei wird standardmäßig in diesem Ordner unter folgendem Namen erstellt: *ProjectName_TraceDB.mdb* **".dat"** Diese Art von Datei können kommt zum Managment der "**Variable Trace**" vor. Diese wird nur dann erstellt, wenn die Datenregistrierung durch die IMDB aktiviert wird, und nicht durch die ODBC. Die Datei liegt in Text-Format vor, lässt sich aber auf Wunsch auch verschlüsseln. Für jede Variable wird eine Datei unter folgendem Namen erstellt: *VariableName.dat* **".xml"** Diese Art von Datei können kommt zum Managment der "**Variable Trace**" vor. Diese wird nur dann erstellt, wenn die Datenregistrierung durch die IMDB aktiviert wird, und nicht durch die ODBC. Die Datei liegt in XML-Format vor, lässt sich aber auf Wunsch auch verschlüsseln. Für jede Variable, die verfolgt wird, wird eine Datei unter folgendem Namen erstellt: *VariableName.xml* **".sxml" o ".tsxml"** Diese eventuellen Dateien sind die "Konfigurationsdateien" der

	Objekte. **".shp"** Diese Datei enthält die Programmierung einer Zeitsteuerung, die über das Zeitschaltuhrenfenster ausgeführt wird. Der Name der Datei identifiziert die betreffende Zeitsteuerung. **".sst"** Diese Datei enthält den Ausführungsstatus des Befehls einer Zeitsteuerung. Der Name der Datei identifiziert die betreffende Zeitsteuerung. **".settings"** Diese Datei enthält die Konfigurationsinformationen des ODBC-Plug-in. Der Name der Datei identifiziert den Datenbanktyp. **".TraceDBEx"** Diese Dateien enthalten die Flush-Daten für die Variablen in Ablaufverfolgung, wenn ein Fehler in der ODBC-Verbindung auftritt. Der Name der Dateien entspricht dem Namen der Ablaufverfolgungstabellen der Variablen. Diese Flush-Dateien werden von Movicon automatisch gelöscht, sobald die Daten nach der erneuten Aktivierung der ODBC-Verbindung in der Datenbank wiederhergestellt wurden. **.upldsettings** Diese Datei enthält die Einstellungen des zuletzt verwendeten Plug-ins für die Übertragung des Projektes auf ein Remote-Gerät.
DLOGGERS	In diesem Ordner können Sie folgende Datei-Typen finden: **".mdb"** Hier werden Sie die Datenbankdatei finden, welche die DataLogger- und Rezept-Tabellen beinhaltet.Die Datei ist nur vorzufinden, wenn als Format MS Access gewählt ist, während sie im Fall einer anderen Datenbank wie SQL Server in Abhängigkeit der Provider-Merkmale erstellt wird. Die Datenbank wird in dem Ordner MSDE erstellt. Dies wird nur dann erstellt, wenn die Datenregistrierung durch die ODBC aktiviert wird, und nicht durch die IMDB. Die Datei wird unter folgenden Namen sein: *ProjectName_DLR.mdb* **".dat"** Here werden Sie die Datei zum Management der DataLoggers und Rezepte des Projekts finden. Diese wird nur dann erstellt, wenn die Datenregistrierung durch die IMDB aktiviert wird, und nicht durch die ODBC. Die Datei liegt in TXT-Format vor, lässt sich aber auf Wunsch auch verschlüsseln. Für jede Datenaufzeichnung und Rezept wird eine Datei unter folgendem Namen erstellt: *DataLoggerName.dat* *RecipeName.dat* **".xml"** Here werden Sie die Datei zum Management der DataLoggers und Rezepte des Projekts finden. Diese wird nur dann erstellt, wenn die Datenregistrierung durch die IMDB aktiviert wird, und nicht durch die ODBC. Die Datei liegt in XML-Format vor, lässt sich aber auf Wunsch auch verschlüsseln. Für jede Datenaufzeichnung und Rezept wird eine Datei unter folgendem Namen erstellt: *DataLoggerName.xml* *RecipeName.xml* **".DataLoggerEx"** Diese Dateien enthalten die Flush-Daten der Datenlogger, wenn ein

	Fehler in der ODBC-Verbindung auftritt. Der Name der Dateien entspricht dem Namen der Tabellen der Datenlogger. Diese Flush-Dateien werden von Movicon automatisch gelöscht, sobald die Daten nach der erneuten Aktivierung der ODBC-Verbindung in der Datenbank wiederhergestellt wurden.
LOGS	In diesem Ordner sind einige Log-Dateien im ASCII-Format, welche die Informationen über verschiedene Komponenten des Projekts enthalten, wie Fehler- und OPC-Meldungen, sowie Meldungen über die Aktivierung der Benutzer, usw. Alle diese Dateien haben die „.log“-Erweiterung und deren Name variiert ihren Inhalt entsprechend. Diese Datei in Datenbank MS-Access-Format kann sich in diesem Ordner befinden, und enthält Daten über das Historische Log des Projekts. Diese wird nur dann erstellt, wenn die Datenregistrierung durch die IMDB aktiviert wird, und nicht durch die ODBC. Die Datei wird standardmäßig unter folgenden Namen stehen: *ProjectName_HisLog.mdb* Wurde die Datenregistrierung jedoch durch mit IMDB und nicht mit ODBC eingestellt, wird es Dateien mit der Erweiterung ".dat" und ".xml" geben, welche die Informationen von dem Historischen Log beinhalten. Die ".dat"-Dateien liegen in XML-Format vor, lassen sich aber auch verschlüsseln. **".HisLogEx"** Diese Dateien enthalten die Flush-Daten des Ereignisprotokolls, wenn ein Fehler in der ODBC-Verbindung auftritt. Der Name der Dateien entspricht dem Namen der Tabellen des Ereignisprotokolls. Diese Flush-Dateien werden von Movicon automatisch gelöscht, sobald die Daten nach der erneuten Aktivierung der ODBC-Verbindung in der Datenbank wiederhergestellt wurden.
NETLOG	In diesem Ordner sind einige Log-Dateien vorhanden, welche die Informationen über die Netzwerkkommunikation angeben. Angegeben werden damit die Informationen über die aktiven Verbindungen, über die von Clients oder Server ausgeführten Variablenänderungen, usw.
RESOURCES	In diesem Ordner sind die Dateien vorhanden, welche die mehrfachen Ressourcen des Projekts betreffen (Prozessbilder, Kurztasten, Menüs, Parameter-Dateien, Basic Scripts und Interne Reports). Für jede im Projekt eingefügte Ressource wird von Movicon eine Datei erstellt, deren Name und Erweiterung jeweils dem Ressourcennamen und Ressourcentyp entspricht: *Prozessbilder = .movscr* *Kurztasten= .movacc* *Menüs = .movmenu* *Basic Scripts = movbas* *Parameter-Dateien = movpar* ***Interner Report = movrep*** Für jedes Prozessbild wird auch eine Datei unter dem Namen "<Prozessbild>_c.jpg" erstellt. Diese Datei wird als Vorschau des Prozessbildes während der Entwicklungszeit verwendet sowie in den Eingebetteten Prozessbildern, wenn die Eigenschaft "Statisch visualisieren" aktiviert ist. Außerdem wird in diesem Ordner dieselbe Baumstruktur, nachgebildet, folglich eventuell mit denselben Ordnern der eingeordneten Ressourcen, die im Fenster „Projekt Explorer“ auf der Gruppe der Mehrfachen Ressourcen erstellt wurden. In diesem Ordner werden auch die Dateien mit den

	Einstellungen der eventuell eingeschalteten Treiber eingeschlossen sein. Diese Dateien werden wie folgt heißen: ***DriverName.drvsettings**: Diese Datei beinhaltet die Einstellungen des Kommunikationstreibers* ***DriverName.dynsettings**: Diese Datei beinhaltet die Liste der dynamischen Tasks des Kommunikationstreibers* ***DriverName.dyndrv**: Diese Datei beinhaltet die Liste der Variablen, of tags created dynamically in the variables*
IMAGES	In diesen Ordner werden die im Projekt verwendeten Bilder eingefügt. Bei jeder Verknüpfung eines Bildes mit einem Prozessbild oder mit einem Objekt von Movicon wird das Bild automatisch in diesen Ordner kopiert und wird der entsprechende Pfad für die Wiedergewinnung verwendet.

Die oben aufgelisteten Projekt-Ordner sind diejenigen Ordner, die Movicon standardmäßig verwendet. Diese Ordner lassen sich mithilfe der "Einstellungen des Pfads der Arbeitsordner des Projekts" aber anpassen.

Backup des Projekts

Movicon hält einen internen Zähler für die Revisions-Nummer (Build) des Projekts. Diese Nummer wird in die xml-Variable <ProjectBuild> der Datei ".movprj" gespeichert. Sofern die Ausführungseigenschaft "Buildnummer inkrementieren" belegt ist, wird die interne Build-Nummer des Projekts bei jeder Sicherung des Projekts inkrementiert. Ansonsten wird die Build-Nummer immer unverändert bleiben. Wird nachher die Ausführungseigenschaft "Backup des Projekts ausführen" aktiviert, wird bei jeder Speicherung des Projekts das Backup des Projekt und der Ressourcen in eine ".zip"-Datei unter dem Namen <Projektname>_<Projekt-Build> ausgeführt. Wenn nun die Ausführungseigenschaft "Buildnummer inkrementieren" aktiviert ist, wird bei jeder Speicherung des Projekts eine neue ".zip"-Datei erstellt, andernfalls wird diese Datei stets den gleichen Namen haben, d. h. er wird immer wieder überschrieben. Der Ordner, in dem das Projekt enthalten ist, wird auch alle ausgeführten Backup-Dateien beinhalten. Man hat das ".zip"-Format gewählt, um Platz an der Festplatte zu sparen. Ferner, die Zip-Datei behält immer deren entsprechenden Pfad, um eine einfache Entnahme zu ermöglichen.

4.6.6. Umbenennung von Ressourcen

Movicon bietet eine Funktion, mit der alle Verweise auf eine bestimmte Ressource in einem Projekt automatisch umbenannt werden können, sobald die Ressource umbenannt wird. Die von dieser Funktionalität betroffenen Ressourcen sind folgende:

- Prozessbilder
- Basic Scripts
- Menüs
- Kurztasten

Wird eine Ressource umbenannt, ist es nicht nötig, den alten Namen durch den neuen an verschiedenen Stellen des Projekts zu ersetzen, wo die Ressource verwendet wurde.

Der Mechanismus zum automatischen Ersetzen der Ressourcen funktioniert nur dann, wenn die Ausführungseigenschaft "Umbenennungs-Manager Aktivieren" des Projekts belegt wurde. Ist die Eigenschaft nicht aktiviert, wird der unten beschriebene Aliasing-Mechanismus nicht eingesetzt und die eventuell umbenannten Ressourcen im Projekt müssen dann manuell ersetzt werden.

Movicon benutzt einen "Aliasing-Mechanismus", der dafür sorgt, dass der alte Name sowie der neue weiter verfolgt werden kann. Wird eine Ressource mehrmals umbenannt, wird nur der erste und der letzte Name weiter verfolgt. Diese Information, d. h. der Bezug

zwischen dem Originalnamen der Ressource und dem zuletzt zugeordneten Namen, wird in der Datei ".movprj" gehalten. Die Variablen, in denen diese Informationen beinhaltet sind, sind jeweils für jede Ressource verschieden: <RenamedScreens> für Prozessbilder, <RenamedScripts> für Basic Scripts, <RenamedMenus> für Menüs und <RenamedAccelerators> für Kurztasten.

```
...
<RenamedScreens>
<item key="Screen4" value="Main"/>
</RenamedScreens>

<RenamedScripts>
<item key="Basic Script1" value="Basic Script2"/>
</RenamedScripts>

<RenamedMenus>
<item key="Menu1" value="Main"/>
</RenamedMenus>

<RenamedAccelerators>
<item key="Shortcut1" value="Exit"/>
</RenamedAccelerators>
...
```

worin:

item key: den Originalnamen der Ressource darstellt
value: den zuletzt zugeordneten Namen darstellt, mit dem die Ressource umbenannt wurde

Wenn Sie den Umbenennungs-Manager aktiviert haben ist es immer zweckmäßig, nicht die Originalnamen der Ressourcen zu verwenden, um neue Ressourcen zu erstellen. Eine solche Operation wird Movicon gewarnt, wobei die folgende Meldung erscheint:

Achtung! Der Name der Ressource "Screen1" wurde in diesem Projekt zu "Screen2" umbenannt. Wollen Sie wirklich diesen Namen verwenden ? Wenn Sie jetzt "Ja" antworten, wird der Umbenennungs-Link entfernt.

Diese Meldung wurde generiert, weil man versucht hat, ein Prozessbild zu erstellen (bzw. umzubenennen) unter dem Namen "Screen1", der bereits als Originalname verwendet wurde, und nachher als "Screen2" umbenannt wurde. Wenn Sie dann am Fenster dieser Meldung mit "Ja" antworten, wird der Umbenennungs-Link entfernt und der automatische Mechanismus zum Ersetzen des Namens für dieses Prozessbild annulliert. Wurde die Variable VAR00001 mit einem Display-Objekt verknüpft, und wird nachher diese Variable zu VAR00002 umbenannt, so wird das Display mit VAR00002 verknüpft sein. Bei der Echtzeit DB wird somit nur eine Variable vorhanden sein, nämlich VAR00002. Wird in die Datenbank eine neue Variable aber unter dem Namen "VAR00001" hinzugefügt und dieser Name bestätigt, dann wird der Umbenennungs-Link entfernt und das Display wieder mit VAR00001 verknüpft, welche nun die neue Variable darstellt. So werden bei einem solchen Fall in der Echtzeit DB beide Variablen VAR00001 und VAR00002 derart vorhanden sein, dass sie wie gewöhnlich zwei voneinander verschiedene Variablen sein werden.

Wurde bspw. der Öffnungsbefehl des Screen1 mit einem Schaltfläche-Objekt verknüpft, und wird nachher das Screen1 zu Screen2 umbenannt, dann wird die Schaltfläche mit dem Öffnungsbefehl des Screen2 verknüpft. Am Fenster Projekt-Explorer wird nur ein Prozessbild vorhanden sein, d. h. das Screen2. Wird nun ein neues Prozessbild unter dem Namen Screen1 hinzugefügt und dieser Name für dieses Prozessbild tatsächlich bestätigt, wird der Umbenennungs-Link entfernt und die Schaltfläche mit dem neuen Öffnungsbefehl des Screen1 verknüpft, welches aber das neue Prozessbild ist. So werden im Projekt bei einem solchen Fall beide Screen1 und Screen2 derart vorhanden sein, dass sie wie gewöhnlich zwei voneinander verschiedene Prozessbilder sein werden.

Beim Hinzufügen einer neuen Ressource wird von Movicon ein Name vorgeschlagen, der noch nicht im Projekt vergeben wurde, und nicht als Originalname einer umzubenennden Ressource verwendet wurde. Wurde bspw. das Prozessbild1 hinzugefügt und dieses dann zu Prozessbild2 umbenannt, wird Movicon, bei der Hinzufügung eines neuen Prozessbildes, den Namen Prozessbildes3 vorschlagen.

ACHTUNG! Sie können den "Aliasing"-Mechanismus durch Entfernung der XML-Variablen eliminieren, welche in der Liste der umbenannten Ressourcen in der ".movprj" angegeben sind. Auf diese Weise werden die zuvor umbenannten Ressourcen ihren letzten zugeordneten Namen erhalten, während die in den Befehlen eingefügten Verweise die Verbindungen mit den Originalnamen der Ressourcen weiter erhalten werden. Deshalb könnten die Verknüpfungen auf diese Ressourcen nicht mehr gültig sein.

Das automatische Ersetzen der umbenannten Ressourcen erfolgt nach verschiedenen Modalitäten, je nach Ressource oder Objekt, wie unten erklärt:

Prozessbild-Ressourcen:

- **Ausführungseigenschaften Startprozessbild**: Bei der Eigenschaft "Startprozessbild" wird der neue Name des Prozessbildes automatisch erscheinen
- **Prozessbild-Befehle Befehlsliste**: Bei der Eigenschaft "Prozessbild" des Befehls wird der neue Name des Prozessbildes automatisch erscheinen
- **Basic Script**: Bei dem Basic-Script-Code, für alle Funktionen, welche den Namen eines Prozessbildes als Parameter aufrufen, wird immer der Originalname des Prozessbildes erscheinen, aber in der Laufzeitsphase wird der Code immer bezüglich des neuen Prozessbildes ausgeführt

Basic-Script-Ressourcen:

- **Ausführungseigenschaften Start-/Beendigungs-Script**: Bei den Eigenschaften "Startscript" und "Beendigungscript" des Projekts werden automatisch der neue Name des Basic Scripts erscheinen
- **Script-Befehle der Befehlsliste**: Bei der Eigenschaft "Script" des Befehls wird der neue Name des Basic-Scripts automatisch erscheinen
- **Basic Script**: Bei dem Basic-Script-Code, für alle Funktionen, welche den Namen eines Scripts als Parameter aufrufen, wird immer der Originalname des Basic-Scripts erscheinen, aber in der Laufzeitsphase wird der Code immer bezüglich des neuen Prozessbildes ausgeführt

Menü-Ressourcen:

- **Menü-Befehle der Befehlsliste**: Bei der Eigenschaft "Menü" des Befehls wird der neue Name des Menüs automatisch erscheinen
- **Basic Script**: Bei dem Basic-Script-Code, für alle Funktionen, welche den Namen eines Scripts als Parameter aufrufen, wird immer der Originalname des Menüs erscheinen, aber in der Laufzeitsphase wird der Code immer bezüglich des neuen Menüs ausgeführt

Die Verknüpfung "Prozessbild-Name - Menü-Name" oder "Prozessbild-Name - Kurztasten-Name" wird nicht von dem automatischen Ersetzen betroffen, d. h. wenn man den Prozessbildnamen umbenennt, muss man auch den des Menüs bzw. der Kurztaste umbenennen, damit das Menü bzw. Kurztaste mit dem entsprechenden Prozessbild weiter verknüpft bleibt. Man hat z. B. ein Prozessbild "LayOut", ein Menü "LayOut" und eine Kurztaste "LayOut" derart definiert, dass beim Laden des Prozessbildes auch das entsprechende Menü und das entsprechende Kurztaste aktiv sind. Wird nun das Prozessbild zu "LayOutAnlage" umbenannt, damit die Verknüpfung mit dem Menü und mit der Kurztaste weiter erhalten bleiben, müssen auch diese ebenfalls unter dem gleichen Namen des Prozessbildes umbenannt werden. Dasselbe gilt auch für das eventuell mit dem Startprozessbild verknüpfte Menü bzw. Kurztaste, welche nachher als defaultsmäßig definierten Menü bzw. Kurztaste für diejenigen Prozessbilder angenommen werden, die keine(s) in Verknüpfung haben. Auch in diesem Fall muss das Menü bzw. die Kurztaste unter dem gleichen Namen des Startprozessbildes

Permanente Anwendung der umbenannten Ressourcen

Über den Befehl "Umbenannte Variablen und Ressourcen anwenden" des Menüs "Bearbeiten" und "Ansicht" oder den Befehl "Neuen Namen anwenden" des Kontextmenüs einer Ressource kann der neue Name einer umbenannten Ressource (Prozessbilder, Basic Scripts, Menüs und Kurztasten) permanent angewendet werden. In diesem Fall wird eine Suche in allen Ressourcen und Objekten des Projektes gestartet und wird der alte Name durch den neuen Namen ersetzt; die Umbenennungsvariable in der Datei ".movprj" wird gelöscht. Damit wird also der Aliasing-Mechanismus für die besagte Ressource beseitigt.

Eine Ausführungsanfrage für diesen Befehl erscheint auch, wenn die Option des Umbenennungs-Managers der Variablen und Ressourcen deaktiviert wird.

Der Befehl ersetzt auch die Namen der innerhalb des Basic-Script-Codes der Objekte und Basic-Script-Ressourcen verwendeten Ressourcen (mit Ausnahme der Kurztasten-Ressourcen, welche keine Basic-Script-Befehle besitzen). In den Code wird eine Fußnote eingefügt, in welcher die ausgeführten Ersetzungen angegeben sind:

"Menü 'Menù1' durch neuen Namen 'Menù2' ersetzt"
"Prozessbild 'Screen1' durch neuen Namen 'Screen2' ersetzt"
"Basic Script 'Script2' durch neuen Namen 'Script3' ersetzt"

Kriterien für die Ersetzung der Ressourcen im Basic-Script-Code

Bei der Ausführung des Befehls zur Anwendung der neuen Ressourcennamen ersetzt der Parser, wenn er einen Text im Basic-Script-Code findet, der dem Namen einer umbenannten Ressource entspricht, diesen Text durch den neuen Namen der Ressource nur, wenn eine der folgenden Regeln erfüllt ist:

- Es wird nach den spezifischen Befehlen des DOM von Movicon gesucht, welche für die Verwaltung dieser Ressourcen über den Code verwendet werden hätten können: executecommand, showmenu, openscript, startupscript, shutdownscript, unloadscript, runscript, openscreen, opensynopticparameter, opensynopticex, openmodalsynoptic, opensynoptic, startupscreen, getsynopticinterface. Werden sie gefunden, erfolgt die Ersetzung im entsprechenden Parameter, in dem der Name des Prozessbildes angegeben ist
- Es werden nur die Texte ersetzt, die zwischen doppelten Anführungszeichen enthalten sind

4.6.7. Änderung der Ressourcen mit externen XML-Editors

Die Dateien des Projektes und der Ressourcen von Movicon können, wenn sie nicht verschlüsselt oder komprimiert sind, auch Movicon-extern anhand eines XML- oder Text-Editors geändert werden. Werden diese Änderungen angebracht, wenn das Projekt bereits von Movicon zur Bearbeitung geöffnet wurde, erfasst Movicon die Änderung und fordert die Neuladung der geänderten Datei an. Wird das Neuladen bestätigt, lädt Movicon die Datei der geänderten Ressource neu und macht die mit dem externen Editor vorgenommenen Änderungen sichtbar. Wurde die betreffende Ressource auch mit Movicon geändert und noch nicht gespeichert, gehen beim Laden der Ressource oder des Projektes die von Movicon ausgeführten Änderungen verloren. Wird hingegen bei der Aufforderung zum Neuladen der Datei "NEIN" gewählt, wird die Ressource nicht geladen. In diesem Fall führt eine eventuelle Änderung und Speicherung der Ressource mit Movicon zum Überschreiben der Datei und folglich zum Verlust der mit dem externen Editor angebrachten Änderungen.

Der Editor für die Änderung der Ressourcen eines Projektes könnte auch eine andere Movicon-Instanz sein. Würde das Projekt mit zwei Movicon-Instanzen geöffnet, wäre der Neulademechanismus der Ressourcen bidirektional, d. h. wenn eine Instanz ändert und speichert, fordert die andere Instanz das Neuladen an und umgekehrt.

Nach dem Öffnen des Projektes mit Movicon und nach einer Änderung einer Datei mit einem externen Editor erscheint - nach der Neuaktivierung des Fensters von Movicon - das Fenster mit der folgenden Meldung:

Das Projekt "..\Test\Project.movprj" oder einige seiner Dateien wurden Movicon-extern geändert.
Soll das gesamte Projekt neugeladen werden?

Die Änderung einiger Ressourcen führt auch dazu, dass die Projektdatei neugeladen wird.
Sollten dieselben Ressourcen auch mit dem Movicon-Editor geändert, aber nicht gespeichert worden sein, erscheint die Meldung:

Das Projekt "..\Test\Project.movprj" oder einige seiner Dateien wurden Movicon-extern geändert.
Soll das gesamte Projekt neugeladen werden?

ACHTUNG! Alle nicht gespeicherten Änderungen gehen verloren.

Dieser Mechanismus gilt für alle Ressourcen des Projektes außer für jene, die ein eigenes Editier-Fenster verwenden, wie Prozessbilder, Basic Scripts, Parametrierungsdateien und Zeichenfolge-Ressourcen. In Bezug auf diese Ressourcen geht die Aufforderung zur Neuladung der Datei nur ein, wenn die geänderte Ressource von Movicon zur Bearbeitung geöffnet war, und zwar im Moment, in dem das Editierfenster neu aktiviert wird. War die Ressource dagegen nicht bereits in Bearbeitung geöffnet, werden die Änderungen - sobald die Ressource geöffnet wird - ohne Bestätigungsanforderung automatisch geladen, sofern die Ressource nicht bereits auch in Movicon geändert wurde.

Wird eine Ressource geändert, die während der Laufzeit die kompilierten Dateien "_c" erstellt (movalr_c, movevt_c, movdlrec_c, movopcclient_c e movscr_c), wird die kompilierte Datei, sobald die Ressource neugeladen wird, resettiert.
Wird die Ressource "Echtzeitdatenbank" geändert (Datei "movrealtimedb"), werden die Dateien: movalr_c, movevt_c, movdlrec_c, movopcclient_c, movscr_c, dynsettings resettiert, sobald die Ressource neugeladen wird.
Durch die Änderung einer jeglichen Ressource, die vorsieht, das Projekt neuzuladen, werden die Dateien: movalr_c, movevt_c, movdlrec_c, movopcclient_c, movscr_c, dynsettings resettiert, sobald das Projekt neugeladen wird.
Wird die Konfigurationsdatei des Treibers "drvsettings" geändert, wird die Datei "dynsettings" resettiert, sobald die Ressource neugeladen wird. Wird während der Änderung der Datei "drvsetting" das Treiber-Konfigurationsfenster im Movicon-Editor geöffnet, erfolgt KEINE Aufforderung, die Datei neu zu laden.

Die Neuladung der mit externen Editors geänderten Ressourcen ist auch für die eventuellen Tochterprojekte aktiv. Sie ist auch aktiv, wenn das Projekt zu einer SourceSafe-Datenbank hinzugefügt wurde. In diesem Fall müssen die zu ändernden Ressourcen natürlich zuvor ausgecheckt werden (check out).

Die automatische Neuladung der Ressourcen kann auch deaktiviert werden, indem der Registerschlüssel "ReloadResources" entsprechend eingestellt wird. Standardmäßig ist die Neuladung aktiviert.

Achtung! Während der Laufzeit eines Projektes, das von der Entwicklungssession aus in Laufzeit gesetzt wurde, wird das Neuladen der geänderten Ressourcen deaktiviert. Wird also ein Projekt ausgeführt und werden die Projektdateien mit einem externen Editor geändert, stoppt dieser das Projekt und kehrt zur Entwicklungssession zurück; die geänderten Ressourcen werden nicht neugeladen; das Projekt ist in diesem Fall zu schließen und wieder zu öffnen.

4.7. Projekteinstellungen

4.7.1. Projekteinstellungen

Jedes Projekt von Movicon kann so konfiguriert werden, dass sich die spezifischen Funktionalitäten nach angepassten Anforderungen durchführen lassen.
Jedes neue Projekt besitzt Standardkonfigurationen, so dass die erforderliche Eigenschaften für eine Standardanwendung über jeden Rechner mit befriedigenden Leistungsfähigkeiten ausreichend erfüllt werden.
Normalerweise sorgt der Programmierer dafür, dass alle Anpassungen des Systems in Funktion der eigenen Bedürfnissen vorgenommen werden.
Die System- und Projektkonfiguration kann der Programmierer durch das Fenster **"Eigenschaften"** jederzeit durchführen.

Bevor Sie mit der Programmierung des Projekt beginnen, könnte eine mögliche Systemkonfiguration erforderlich sein. Nachdem Sie die möglichen von System angebotenen Einstellungen konsultiert haben, ist es ratsam die eigenen Anforderungen erst dann zu prüfen, nachdem die von dem System angebotenen Einstellungen konsultiert wurden.

4.7.2. Allgemeine Einstellungen des Projekts

Mithilfe der Allgemeinen Projekteinstellungen können Sie das Format definieren, unter dem das Projekt gespeichert wird, und auch entscheiden, ob dabei es verschlüsselt werden soll. Um die Allgemeinen Projekteigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Projekt verschlüsselt
Movicon speichert die Projektdateien in XML-Format, so dass der Programmierer die Projektdateien und Ressourcen mit einem einfachen Texteditor (oder einfacher, mittels XML-Editor) eventuell öffnen und bearbeiten kann. Wird diese Eigenschaft aktiviert, wird das Projekt stattdessen unter verschlüsseltem Format gespeichert, und deshalb kann das Projekt mit einem von Movicon verschiedenen Editor unmöglich geöffnet werden.

Projektressourcen verschlüsselt
Movicon speichert die Projektdateien unter Format XML, so dass der Programmierer die Projektdateien und Ressourcen mit einem einfachen Texteditor (oder einfacher, mittels XML-Editor) eventuell öffnen und bearbeiten kann. Wir diese Eigenschaft aktiviert, werden die Dateien der Ressourcen des Projekts stattdessen unter verschlüsseltem Format gespeichert, folglich kann das Projekt mit einem von Movicon verschiedenen Editor unmöglich geöffnet werden.

Verschlüsselte Zeichenfolge-Ressource (String-Tabelle)
Movicon speichert alle Dateien der Zeichenfolgen des Projektes im XML-Format und verleiht dem Programmierer die Möglichkeit, die Dateien auch mit einem einfachen Text-Editor zu öffnen und eventuell zu bearbeiten (oder einfacher mit einem XML-Editor). Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft werden die Dateien der Zeichenfolge-Ressource dagegen verschlüsselt gespeichert, d. h. sie können nicht mit einem anderen Editor als dem Movicon-Editor geöffnet werden, unabhängig davon, ob das Projekt verschlüsselt wurde oder nicht.

Unicode-Projekt
Mit der Aktivierung dieser Eigenschaft wird das Projekt unter Format Unicode UTF-16 gespeichert.

Projekt Komprimieren
Mit der Aktivierung dieser Eigenschaft wird das gesamte Projekt in komprimiertem Format gespeichert. Die Kompression und Dekompression der Datei wird immer von Movicon in Echtzeit automatisch durchgeführt, was für den Programmierer besonders durchsichtig ist. Auf diese Weise ergibt sich eine leichte Verlust an Systemleistung bei Programmierungs- und Ausführungsphase, jedoch mit dem Vorteil eines verminderten Platzbedarfs in der Festplatte.

Backup Speichern
Wenn diese Eigenschaft eingeschaltet ist, wird eine "Projekt-Backup"-Datei mit jeder Speicherung des Projekts erstellt. Für weitere Informationen über die "Projekt-Backup"-Dateien bitte lesen Sie den Abschnitt "Dateien des Projekts".

Build-Nummer Inkrementieren
Wird diese Eigenschaft belegt, wird die Build-Nummer des Projekts inkrementiert, jedesmal wenn dieses gespeichert wird. Ansonsten wird die Build-Nummer immer unverändert bleiben. Auf diese Weise wird auch die eventuell erstellte Backup-Datei immer denselben Namen haben, und bei jeder Abspeicherung überschrieben. Für mehr Informationen über die Dateien "Backup des Projekts" bitte lesen Sie den Abschnitt "Dateien des Projekts".

Default-ODBC-Plug-in
In dieser Eigenschaft wird eingestellt, welcher ODBC-Treiber standardmäßig vom Movicon-Projekt für die Erstellung des DSN der Speicherprotokolle verwendet werden soll. Der Treiber wird nur verwendet, wenn ein DNS nicht manuell erstellt und in der Eigenschaft "ODBC DSN" der Speicherprotokolle verknüpft wird. Für weitere Informationen siehe den Abschnitt "ODBC-Plug-ins des Projektes".
Verfügbare ODBC-Treiber:

- **MSAccess**: MS Access (verwendet den Treiber "Microsoft Access Driver (*.mdb)". Standard-Einstellung)
- **MySQL**: MySQL 5.1 (verwendet den Treiber, der mit dieser MySQL-Version installiert wurde)
- **OracleEx10**: Oracle Express (verwendet den Clientless-Treiber, der mit dieser Oracle-Version installiert wurde)
- **Oracle11g**: Oracle Express 11 (verwendet den Clientless-Treiber, der mit dieser Oracle-Version installiert wurde)
- **SQLServer2000**: MS SQL Server 2000 (verwendet den Treiber "SQL Server")
- **SQLServer2005**: MS SQL Server 2005 (verwendet den Treiber "SQL Native Client")
- **SQLServer2008**: MS SQL Server 2008 (verwendet den Treiber "SQL Native Client 10.0")
- **SQLServerExp2000**: MS SQL Express 2005 (verwendet den Treiber "SQL Native Client")
- **SQLServerExp2008**: MS SQL Express 2008 (verwendet den Treiber "SQL Native Client 10.0")
- **SQLServer2012: MS SQL Server 2012 (verwendet den Treiber "SQL Native Client 11.0")**
- **SQLServerExp2012: MS SQL Express 2012 (verwendet den Treiber "SQL Native Client 11.0")**

ODBC-Einstellungen
Dieser Befehl öffnet das Fenster für die Einstellung der Konfigurationsparameter des DNS für den in der Eigenschaft "Default-ODBC-Plug-in" gewählten ODBC-Treiber. Für weitere Informationen siehe den Abschnitt "Liste der ODBC-Plug-ins".

SMTP-Einstellungen
Mit diesem Befehl kann das Fenster der SMTP-Plug-in-Einstellungen geöffnet werden, das für den eventuellen Befehl "Exportieren und mailen" eines mit einem Datenlogger/Rezept verknüpften Reports verwendet wird. Das verwendete SMTP-Plug-in wird auch vom Alarm Dispatcher verwendet. Für weitere Informationen zur Parametereinstellung siehe den Absatz "E-Mail-Sendung über SMTP".
Der Editor des Plug-in erstellt eine Datei namens "smtp_direct.settings" im Ordner "ProjektName\DATA".

Standardbreite der Prozessbilder
Diese Eigenschaft definiert die Breite in Pixeln, mit der die Prozessbildfenster standardmäßig erstellt werden.

Standardhöhe der Prozessbilder
Diese Eigenschaft definiert die Höhe in Pixeln, mit der die Prozessbildfenster standardmäßig erstellt werden.

Projekt-Ordner
In dieser Eigenschaft wird der Pfad des Arbeitsordners des Projektes angezeigt. Mit Klick auf die rechtsstehende Brower-Schaltfläche öffnet sich der Arbeitsordner in einem Fenster des Windows-Explorers.

Standardfarbe des Prozessbildes
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie eine Standandardfarbe für den Hintergrund des Prozessbildfensters definieren, mit der diese standardmäßig erstellt werden.
Näheres erfahren Sie im Paragraph unter "Einstellungen der Farbschwellen in Zeichnungen und Controls".

Schaltflächen-Ton aktivieren
Diese Eigenschaft lässt während der Laufzeit beim Klick auf ein anklickbares Objekt (z. B. Schaltfläche, Display, Spin-Schaltflächen oder Symbol mit aktivierter Befehlsliste) einen Ton abspielen. Die Ausführung von Operationen auf klickbaren Objekten des Prozessbildes wird damit akustisch gemeldet.
Als Standard-Ton wird die Datei "Beep.wav" im Installationsordner von Visu+ abgespielt. Ist diese Datei nicht vorhanden, wird der Standard-Piepston des Betriebssystems verwendet.

Auch in einer Web-Client-Session ist es möglich, den Ton beim Klicken auf das Prozessbild-Objekt abzuspielen. In diesem Fall wird der Standard-Piepston des Betriebssystems verwendet.

Der Summerton kann in einer Web Client-Sitzung nicht abgespielt werden.

Für die Schaltflächen eines VB-Dialogfensters oder eines Objektes mit VB-Skript kann kein Ton aktiviert werden.

Dauer des Schaltflächen-Tons (ms)

Lässt die max. Dauer des abgespielten Tons in Millisekunden einstellen, falls die Option in der Eigenschaft "Schaltflächen-Ton aktivieren" aktiviert wird. Der Standard-Wert "0" spielt den Ton für die ganze Zeit ab, für die mit der Maus auf das Objekt geklickt wird.

Die Eigenschaft wird nicht berücksichtigt, falls der Piepston des Betriebssystems abgespielt wird.

Proprietäres Datei-Format

Dieser Befehl speichert das gesamte Projekt, das heißt die Projektdatei, die Dateien der Ressourcen und die Dateien der String-Tabelle mit einer "Spezialverschlüsselung", die Movicon-proprietär ist. Dadurch kann das Projekt nur im Movicon-Editor bearbeitet werden, nicht mit anderen Editors.
Nach der Anwendung der Sperre kann das Projekt nur auf der Movicon-Plattform geöffnet werden, auf welcher die Sperre aktiviert wurde; die Verschlüsselungsoptionen ("Projekt verschlüsselt", "Projektressourcen verschlüsselt", "Verschlüsselte Zeichenfolge-Ressource (String-Tabelle)") werden "markiert", aber bei Klick deaktiviert.
Bei der Ausführung des Befehls zur Einstellung der Verschlüsselung wird zuerst ein Hinweisfenster eingeblendet, in dem die Ausführung bestätigt werden muss. Der Text der Fensters lautet:

> **Achtung! Die Projektdateien werden endgültig im proprietären Format gespeichert.**
> **Zur Wiederherstellung des Standard-Formats oder XML-Formats muss ein vom Hersteller gelieferter Code verfügbar sein.**
> **Fortfahren?**

Achtung! Ist das Projekt verschlüsselt und soll die Verschlüsselung entfernt werden, muss ein "proprietäres" Passwort eingestellt werden, das nur vom Produktlieferant (das heißt Progea Srl) ausgestellt wird.

Die Schaltfläche "Proprietäres Datei-Format" kann in der Entwicklung mittels booleschen Schlüssels der Datei der Einschränkungen "AllowBlockProject" sichtbar oder unsichtbar gemacht werden (im Eigenschaftsfenster). Beträgt der Wert des Schlüssel "1", ist die Schaltfläche im Eigenschaftsfenster vorhanden; beim Wert auf "0" ist die Schaltfläche nicht verfügbar. Der Defaultwert dieses Schlüssels ist "1"; ist der Schlüssel also nicht in der Datei der Einschränkungen enthalten, ist die Schaltfläche im Eigenschaftsfenster sichtbar.

Farben des Prozessbildes

Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Satz von Standardfarben für das Prozessbild auswählen, wenn dieses erstellt wird.

Bildschirmgröße vom verbundenen Gerät

Mithilfe dieser Funktion können Sie die Standardgröße des Prozessbildes den Merkmalen des WinCE-Zielgerät entsprechend einstellen, wo das Projekt exportiert werden soll. Bevor Sie diese Funktion ausführen, müssen Sie eine Verbindung zwischen Desktop-Rechner und Zielgerät mittels ActiveSync einstellen.

Alphanumerisches Prozessbild

Der Name des Prozessbildes, das als alphanumerisches Eingabefeld anstatt des standardmäßig von Movicon vorgeschriebenen verwendet wird, lässt sich mithilfe dieses Kästchen eintragen. Für weitere Informationen über wie das Alfanumerische Eingabefeld

angepasst wird, bitte lesen Sie den Abschnitt unter "Numerische und Alfanumerische Prozessbilder".

Numerisches Prozessbild
Der Name des Prozessbildes, das als numerisches Eingabefeld anstatt des standardmäßig von Movicon vorgeschriebenen verwendet wird, lässt sich mithilfe dieses Kästchen eintragen. Für weitere Informationen über wie das Alfanumerische Eingabefeld angepasst wird, bitte siehe den Abschnitt unter "Numerische und Alfanumerische Prozessbilder".

Passwort-Eingabe-Fenster
In diesem Kästchen können Sie den Namen des Prozessbildes definieren, das als Fenster zur Eingabe des Passworts bei der Anmeldung des Benutzers eingesetzt werden soll, anstatt des von Movicon defaultsmäßig vorgeschlagenen. Für weitere Informationen über die Arbeitsweise dieses angepassten Fensters zur Eingabe des Passworts bitte lesen Sie den Abschnitt "Anpassung des Fensters zur Eingabe des Passworts".

Passwort-Ablauf-Fenster
In diesem Kästchen können Sie den Namen des Prozessbildes definieren, das als Fenster für den Ablauf des Passworts der Benutzer eingesetzt werden soll, anstatt des von Movicon defaultsmäßig vorgeschlagenen. Für weitere Informationen über die Arbeitsweise dieses angepassten Fensters für den Ablauf des Passworts bitte lesen Sie den Abschnitt "Anpassung des Fensters zur Eingabe des Passworts".

Prozessbild Kommentar in Ablaufverfolgung
In diesem Eingabefeld kann der Name des/r personalisierten Prozessbildes/r definiert werden, das/die als Fenster der Ablaufverfolgung einer Variable anstelle des Standard-Fensters von Movicon verwendet werden soll/en (diese Art von Prozessbild wird allerdings nicht vom Web Client unterstützt).
Für weitere Informationen über die Funktionsweise des Prozessbildes Kommentar in Ablaufverfolgung siehe den Abschnitt "Benutzerdefinierte Gestaltung der Kommentareingabefenster".

Prozessbild Kommentar bei Alarm-ACK
In diesem Eingabefeld kann der Name des/r personalisierten Prozessbildes/r definiert werden, das/die als Kommentarfenster bei einem Alarm anstelle des Standard-Fensters von Movicon verwendet werden soll/en (diese Art von Prozessbild wird allerdings nicht vom Web Client unterstützt).
Für weitere Informationen über die Funktionsweise des Prozessbildes Kommentar bei Alarm-ACK siehe den Abschnitt "Benutzerdefinierte Gestaltung der Kommentareingabefenster".

Titel
Diese Eigenschaft lässt, falls aktiviert, die Titelleiste in den benutzerseitig definierten Dialogfenstern "Alphanumerisches Prozessbild", "Numerisches Prozessbild", "Passwort-Eingabe-Fenster" und "Passwort-Ablauf-Fenster" anzeigen.

Rand
Diese Eigenschaft lässt, falls aktiviert, den Außenrand in den benutzerseitig definierten Dialogfenstern "Alphanumerisches Prozessbild", "Numerisches Prozessbild", "Passwort-Eingabe-Fenster" und "Passwort-Ablauf-Fenster" stärker hervorheben.

Redimensionierbarer Rand
Diese Eigenschaft lässt, falls aktiviert, die benutzerseitig definierten Dialogfenster "Alphanumerisches Prozessbild", "Numerisches Prozessbild", "Passwort-Eingabe-Fenster" und "Passwort-Ablauf-Fenster" während der Laufzeit redimensionieren. Hierzu sind die Maus und die üblichen Windows-Techniken zu verwenden.

Systemmenü
Diese Eigenschaft lässt, falls aktiviert, das Systemmenü auf der Titelleiste in den benutzerseitig definierten Dialogfenstern "Alphanumerisches Prozessbild", "Numerisches Prozessbild", "Passwort-Eingabe-Fenster" und "Passwort-Ablauf-Fenster" anzeigen. Ist die "Titelleiste" nicht aktiviert, hat diese Einstellung keine Wirkung. Das Systemmenü ist über das links oben in der Titelleiste vorhandene Icon zugänglich.
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft steht auch die Schaltfläche für die Schließung des Fensters zur Verfügung (rechts oben in der Titelleiste).
Anmerkung.

Das Systemmenü wird auf der Windows CE-Plattform nicht angezeigt.

4.7.3. Einstellungen der Plattform des Projekts

Durch die Plattformeigenschaften des Projekts können Sie definieren, unter welcher Plattform (Betriebssystem) das Projekt realisiert wird.
Um die Eigenschaften Projektplattform zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Windows 8/7
Diese Eigenschaft ermöglicht die Entwicklung des Projekts für Windows 32/64 bit-Plattforme.

Windows CE
Diese Eigenschaft ermöglicht die Entwicklung des Projekts für Windows CE-Plattforme .

Client WinXP/8/7
Diese Eigenschaft ermöglicht die Entwicklung des Projekts für Plattforme Windows 32/64 bit Client.

Client WinCE
Diese Eigenschaft ermöglicht die Entwicklung des Projekts für Plattforme Windows CE Client.

WebClient Applet
Diese Eigenschaft ermöglicht die Entwicklung des Projekts für Plattforme J2SE Client (Desktop).

WebClient Midlet
Diese Eigenschaft ermöglicht die Entwicklung des Projekts für Plattforme J2ME Client (JavaPhones).

Lizenztyp
Diese Option lässt wählen, mit welchem Lizenztyp das Projekt entwickelt werden soll. Das Projekt kann unter Beibehaltung aller Movicon-Funktionen ausgeführt werden, oder kann als "Power HMI"-Projekt ausgeführt werden, wobei es den entsprechenden Einschränkungen unterliegt, wie unter "Einschränkungen bei Movicon PowerHMI" beschrieben. Die Wahl des Lizenztyps in dieser Eigenschaft dient ausschließlich in der Entwicklungsphase des Projektes zur Deaktivierung der nicht von Power HMI unterstützten Funktionen im Editor. Dies erleichtert dem Programmierer die Realisierung des Projektes. Folgende Lizenztypen können in dieser Eigenschaft gewählt werden:

> **Standard** = Im Movicon-Editor werden alle Funktionen in Übereinstimmung mit der gewählten Plattform aktiviert.
> **Basic** = Im Movicon-Editor werden nur die von Power HMI unterstützten Funktion in Übereinstimmung mit der gewählten Plattform aktiviert.

Die "Basic"-Option konfiguriert das System so, dass alle nicht von Power HMI unterstützten Funktionen ausgeblendet oder deaktiviert werden, damit sie vom Progammierer nicht fälschlicherweise eingefügt werden können.

Nach der Entwicklung des Projektes werden - unabhängig von der Einstellung der Eigenschaft "Lizenztyp" - in der Laufzeitphase alle Movicon- oder Power HMI-Funktionen ausschließlich auf der Grundlage der installierten Lizenz aktiviert. Daraus folgt, dass, wenn ein Movicon-Projekt mit einer Standard-Lizenz in der Eigenschaft "Lizenztyp" in Laufzeit auf einer Maschine mit einer Software-Lizenz für Power HMI (Basic-Lizenz) gestartet wird, das Projekt jedenfalls den Power HMI-Einschränkungen unterliegt.

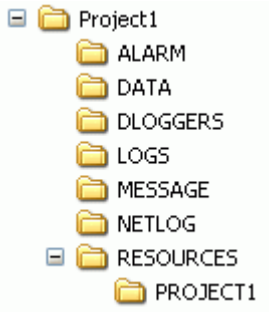
Beispiel: Wird die "Basic"-Lizenz eingestellt, entsprechen die Einschränkungen auf den WinCE- und Win32/64-Bit-Systemen jenen der Power HMI-Plattform (siehe "Einschränkungen bei Movicon PowerHMI"). Die für die Lizenz verwendeten Bytes sind 512 Bytes auf WinCE und 2048 auf Win32/64 Bt. Beim Überschreiten der Byte-Anzahl wird der

Demo-Modus aktiviert, während für die Alarme eine einfache Meldung im Ausgabefenster erstellt wird. Die in der Maschine installierte Lizenz hat Priorität vor der im Projekt eingestellten Lizenz. Ein Projekt, das die Standard-Funktionen (Movicon) mit Basic-Lizenz (Power HMI) verwendet, ist imstande, die genannten Funktionen, die nicht in Power HMI enthalten sind, zu verwenden, falls die installierte Lizenz eine Movicon-Lizenz ist.

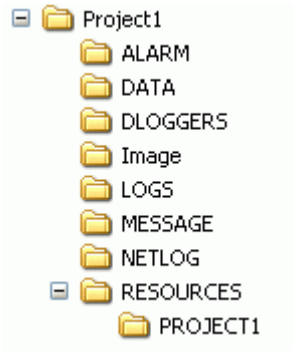
4.7.4. Einstellungen von Pfaden und Ordnern des Projekts

Die Dateien des Projekts können in sekundären Ordnern angeordnet werden, gemäß den Standardeinstellungen oder denjenigen Einstellungen, die sich von den Eigenschaften **"Einstellungen der Arbeitsverzeichnisse"** des Projekts konfigurieren lassen.
Um die Eigenschaften Arbeitsverzeichnisse des Projekts zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Die Dateien eines Projekts werden normalerweise nach einer Verzeichnisstruktur angeordnet, in der die Daten nach einer logischen Ordnung gespeichert werden. Aus dem Hauptverzeichnis des Projekts erstellt Movicon standardmäßig bei dem Start einige Ordner, in denen das System seine eigenen Daten anordnen lässt.
Die Struktur des Arbeitsverzeichnisses kann zudem nach Belieben angepasst werden, indem man in der Eigenschaft **"Pfade der Arbeitsordner"** des Projekts deklariert, wie die eigenen Dateien und die des Systems angeordnet werden sollen.



Beispiel von Einordnung der Arbeits-Unterordner eines Moviconprojekts im Laufwerk



Beispiel von Einordnung auf der Platte der angepassten Arbeitsunterordner mit

dem Verzeichnis "Image", wo alle Bilder des Projekt untergebracht werden.

Alarmpfad

In diesem Kästchen kann das Arbeitsverzeichnis deklariert oder ausgewählt werden, wo Movicon die eventuellen Kommentare speichert, die vom Operator mit jedem Alarm verknüpft werden. Die Operation der Bearbeitung "Alarmkommentar" wird im Kapitel der Alarme des Projekts ausführlich beschrieben. Die Auswahl eines bestehenden Ordners kann mithilfe der rechts stehenden Schaltfläche "..." durchgeführt werden.
Ist der Ordner beim Starten des Projekts nicht vorhanden, wird er vom System erstellt.

Dateienpfad

Genauso wie die Eigenschaft "Alarmverzeichnis", aber bezüglich der Meldungen (bzw. Dateien) des Projekts.

Pfad der Bilder

In diesem Kästchen können Sie das Verzeichnis deklarieren oder auswählen, wo Movicon die Bilder vom Typ bitmap oder jpg speichert, welche innerhalb des Projekts benutzt werden.
Die Auswahl eines vorhandenen Ordners kann mithilfe der rechts stehenden Schaltfläche "..." durchgeführt werden.
Ist der Ordner beim Starten des Projekts nicht vorhanden, wird er vom System erstellt.

Wird diese Eigenschaft nicht verwendet, wird Movicon dann ab der Build 956 als vordefinierten Ordner für Bilder den Ordner "IMAGES" benutzen, der als Projektordner erstellt wird.

- Die als Hintergrund eines Prozessbildes konfigurierte Bilder werden zuerst in dem Ordner untersucht, der zum Enthalten der Bilder vordefiniert/konfiguriert wurde, und dann in dem gleichen Ordner, wo die Prozessbild-Ressource gespeichert ist, und zuletzt im Projektverzeichnis.
- Die Bilder, die in Controls, Alarmen oder Variablen konfiguriert sind, werden zunächst in dem Ordner untersucht, der zum Enthalten der Bilder vordefiniert/konfiguriert wurde, und dann im Projektverzeichnis.

Die Auswahl eines Bilds bewirkt, dass es in dem vordefinierten Ordner zum Enthalten der Bilder (defaultsmäßig "IMAGES") kopiert wird. Dies sorgt dafür, dass sich alle Bilder immer innerhalb des Projektsverzeichnisses lokalisiert befinden, wodurch Probleme beim Untersuchen der Bilder vermieden werden, wenn das Projekt am anderen PC ausgeführt oder zu einem WinCE gerät übertragen wird.
Die Benutzung eines Ordners "Bilder" innerhalb des Projektverzeichnisses ist besonders zu empfehlen, um zu verhindern, dass Bilder mit absoluten Pfaden innerhalb des Projekts verwendet werden. Wird tatsächlich ein Bild in das Projekt eingefügt und wird es aus dem als "Bildern" definierten Ordner (der Name des Ordners kann aber beliebig sein, Hauptsache ist, dass er sich innerhalb des Projektverzeichnisses befindet und mit der Eigenschaft "Pfad des Bilder-Ordners" ausgewählt wurde), wird Movicon das Bild innerhalb des Projekt-Ordners suchen. Das bedeutet, wenn das Projekt in einen anderen Pfad oder auf einen anderen Rechner kopiert wird, werden keine Fehler beim Aufzeigen auf Bild-Dateien auftreten.

Ressourcenpfad

In diesem Kästchen kann das Arbeitsverzeichnis deklariert oder ausgewählt werden, wo Movicon die vielfältigen Ressourcen des Projekts (Prozessbilder, Menüs, Tastaturbefehle, usw.) speichert.
Die Auswahl eines vorhandenen Ordners kann mithilfe der rechts stehenden Schaltfläche "..." durchgeführt werden.
Ist der Ordner beim Starten des Projekts nicht vorhanden, wird er vom System erstellt.

Protokollpfad

In diesem Kästchen kann das Arbeitsverzeichnis deklariert oder ausgewählt werden, wo Movicon diejenigen Daten speichert, die von dem historischen Protokoll und dem Trace der Variablen des Projekts registriert werden. Näheres wird im Kapitel Historisches Protokoll beschrieben.
Die Auswahl eines vorhandenen Ordners kann mithilfe der rechts stehenden Schaltfläche "..." durchgeführt werden.
Ist der Ordner beim Starten des Projekts nicht vorhanden, wird er vom System erstellt.

Datenaufzeichnungspfad
In diesem Kästchen kann das Arbeitsverzeichnis deklariert oder ausgewählt werden, wo Movicon die von den Data Loggers des Projekts aufgezeichneten Daten speichert. Näheres wird im Kapitel Data Loggers beschrieben.
Die Auswahl eines vorhandenen Ordners kann mithilfe der rechts stehenden Schaltfläche "..." durchgeführt werden.
Ist der Ordner beim Starten des Projekts nicht vorhanden, wird er vom System erstellt.

Netzwerknutzer
Dieses Kästchen wird für die Deklaration oder Auswahl des Arbeitsverzeichnisses, in dem Movicon die Log-Dateien der Netzwerkverbindung, die von allen eventuellen Clienten kommen, einfügen wird. Wird dieses Feld leer gelassen, wird Movicon den Ordner "NETLOG" standardmäßig verwenden.
Ist der Ordner beim Starten des Projekts nicht vorhanden, wird er vom System erstellt.

HTML Hilfedatei
In diesem Kästchen lässt sich eine Hilfedatei auswählen, die mit dem Projekt im Format HTML Help zu verknüpfen ist. Danach ist es möglich, die Themen dieser Hilfedatei mittels **"Hilfe-Befehle"** zu visualisieren, die sich mit den Steuerelementen von Movicon verknüpfen lassen.

Wird die Hilfe-Datei in den Ordner **".\Resources\Projektname"** des Projekts eingefügt, ist Movicon in der Lage, den relativen Pfad der Datei zu benutzen, wodurch Probleme mit eventuellen absoluten Pfaden vermieden werden, welche eine Übertragung des Projekts zu anderen Rechnern oder verschiedenen Ordnern mit sich bringen könnten.

4.7.5. Ausführungseigenschaften des Projekts

Mithilfe von den Ausführungseigenschaften eines Projekts kann man definieren, ob die Verfahren zur Statistik der Daten des Projekts, sowie eventuelle Befehle oder Basic Routinen aktiviert werden sollen, welche bei dem Start oder Beenden des Projekts auszuführen sind.
Um die Ausführungseigenschaften des Projekts zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Statistik Aktivieren
Diese Eigenschaft lässt die Gewinnung von Daten der Statistik des Projekt aktivieren oder deaktivieren. Diese Daten können am "Fenster Beobachten" visualisiert werden.

Startprozessbild
Eingabekästchen zur Festlegung des Namens des Prozessbildes, das zum Start des Projekts visualisiert werden soll. Wird diese Eigenschaft nicht konfiguriert, dann wird kein Startprozessbild festgelegt. Bei dem Start in Laufzeit untersucht Movicon, ob es ein Prozessbild mit dem Namen "Main" vorhanden ist. Ist dieses vorhanden, wird es geladen. Wurde kein Startprozessbild festgelegt und kein Prozessbild mit dem Namen "Main", dann wird Movicon ein beliebiges Prozessbild laden, das sich unter den im Projekt vorhandenen befindet.

Startscript
Eingabekästchen zur Festlegung des Namens des Scripts, das zum Start des Projekts ausgeführt werden soll. Die Auswahl des Scripts erfolgt mithilfe der rechts stehenden Schaltfläche "...".

Schlußscript
Eingabekästchen zur Festlegung des Namens des Scripts, das zum Schließen des Projekts ausgeführt werden soll. Die Auswahl des Scripts erfolgt mithilfe der rechts stehenden Schaltfläche "...".

Startbefehle
Mithilfe von dieser Schaltfläche öffnet das Fenster **"Befehlsliste"** von Movicon, mit dem Sie eine Liste aus einem oder mehreren Befehlen definieren können, welche zum Start des Projekts ausgeführt werden sollen.

Für mehr Informationen über die verfügbaren Kommandos verweisen wir auf den Paragraph **"Befehlsliste"**.

Schlußbefehle
Mithilfe von dieser Schaltfläche öffnet das Fenster **"Befehlsliste"** von Movicon, mit dem Sie eine Liste aus einem oder mehreren Befehlen definieren können, welche zum Schließen des Projekts ausgeführt werden sollen.
Für mehr Informationen über die verfügbaren Kommandos verweisen wir auf den Paragraph **"Befehlsliste"**.

Vorladen eines Prozessbild
Diese Option erlaubt Ihnen, alle jene Prozessbilder, welche mit der Opcion **"Nicht im Laufzeit Zerstören"** eingestellt wurden, bei dem Start des Projekts vorzuladen. Diese Option wird nicht defaultsmäßig beim Erstellen eines neuen Prozessbildes eingestellt. Wenn Sie diese Option einstellen, wird Movicon beim Starten in Laufzeit des Projekts alle vorhandenen Prozessbilder untersuchen und dabei diejenigen im Speicher vorladen, welche mit der Option **"Nicht im Laufzeit Zerstören"** konfiguriert wurden.
Diese Option, die ab Build 956 eingeführt wurde, gestattet (wenn nötig) eine höhere Geschwindigkeit beim Ändern der Seite, weil das zu öffnende Prozessbild, schon im Speicher vorgeladen ist, bevor es aktiviert wird.

Beachte: Diese Operation erfolgt genau dann auch für Prozessbilder von Unterprojekten (Tochterprojekten), wenn das Unterprojekt als ausführbar markiert wurde und in den Prozessbildern des Unterprojekts ebenfalls die Option zum Vorladen gewählt wurde.

Vollbild Starten
Wird diese Option belegt, wird das Projekt in Modalität Vollbild gestartet, folglich werden die Prozessbildsfenster ohne Titelleiste angezeigt.

Statusleiste Anzeigen
Wird diese Option belegt, wird die Statusleiste von Movicon auch während der Runtime-Phase angezeigt.

Debugfenster
Wird diese Option belegt, wird die Debugleiste von Movicon auch während der Runtime-Phase angezeigt. Das Tracefenster, auch Outputfenster oder Debugfenster genannt, ist vor allem während der Debug-Phase des Projekts sehr bequem.

Umbenennungs-Manager Aktivieren
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, das Management zur Umbenennung von Variablen und Ressourcen zu (de)aktivieren (s. Abschnitt unter "Umbenennung von Variablen" und "Umbenennung von Ressourcen"). Wenn Sie diese Eigenschaft belegen und dann eine Ressource bzw. eine Variable umbenennen brauchen, ist es nicht mehr nötig, den alten Namen durch den neuen an allen Punkten des Projekts zu ersetzen, in denen die Variable oder Ressource verwendet wird. Wird diese Eigenschaft deaktiviert, wird die Umbenennung der Variablen und Ressourcen nicht mehr automatisch ausgeführt.

Desktop ausblenden
Wird diese Option belegt, werden die Icons des Desktops versteckt, und deshalb inaktiv.
Achtung: Die in "Schnellstart" der "Anwendungenleiste" von Windows vorhandene Schaltfläche "Desktop Anzeigen" lässt den Desktop wieder aktivieren. Um diese Eventualität zu vermeiden, müssen Sie auch die "Anwendungenleiste" deaktivieren.

Verwaltung der statischen Objekte
Durch die Aktivierung dieser Option wird die Verwaltung der statischen Objekte für all jene Prozessbilder aktiviert, welche ihrerseits die Option "Verwaltung der statischen Objekte" aktiviert haben. Für weitere Informationen siehe den Absatz "Verwaltung der statischen Objekte in Prozessbildern".

Windows Startschaltfläche Verstecken
Wird diese Option eingeschaltet, bleibt die Start-Schaltfläche von Windows verborgen u. deshalb inaktiv.
Achtung! Die Schaltfläche "Desktop anzeigen" in der "Schnellstartleiste" von Windows lässt den Desktop neu aktivieren. Um dies zu vermeiden, muss auch die "Taskleiste" deaktiviert werden.

Windowstasktleiste Verstecken
Wird diese Option eingeschaltet, bleibt die Taskleiste verborgen und deshalb inaktiv.

Systemuhr ausblenden
Wird diese Option eingeschaltet, bleibt die Uhr, die sich in der Windows "Taskleiste" befindet, versteckt.

Taskänderung Deaktivieren
Wird diese Option eingeschaltet, werden die Umchalttasten von Windows wie STRG+EXIT, ALT+TAB, usw. ausgeschaltet.

Task Manager ausschalten
Wird diese Option eingeschaltet, wird der Task Manager von Windows ausgeschaltet.

Ctrl+Alt+Del Deaktivieren
Wird diese Option eingeschaltet, wird die Verwendung der Ctrl+Alt+Del ausgeschaltet.

ROT
Ist diese Option eingeschaltet, wird die "PmeDocCmdTarget"-Schnittstelle in die ROT von Windows (Running Object Table) registriert, immer wieder wenn ein neues Projekt zum ersten Male gestartet wird. Diese Schnittstelle ist für jede Script Maschine verfügbar, die die OLE-Automation (wie z.B. Visual Basic unter Anwendung von GetObject-Funktion) unterstützt. Das erlaubt Ihnen, das aktuell verwendete "PmeDocCmdTarget"-Objekt zu halten, damit Sie kein neues erstellen müssen. Mithilfe des Zugriffs auf die Methoden und Eigenschaften dieser Schnittstelle werden Sie die Projekt-Variablen zugreifen können, um sie zu lesen oder schreiben. Die Syntax zur Erstellung des Objekts von dem Visual-Basic-Code ist folgende:

```
Dim Movicon As Object
Private Sub Form_Load()
        Set Movicon = GetObject(, "Movicon.Document.11.0")
End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
        Set Movicon = Nothing
End Sub
```

ROT für alle Clients
Durch die Aktivierung dieser Option wird die Schnittstelle "PmeDocCmdTarget" in der ROT (Running Object Table) auf nicht sichere Weise registriert. Damit kann man sich beispielsweise mit dieser Schnittstelle verbinden, auch wenn das Projekt als Dienst gestartet wurde.
Zur korrekten Verwendung der Option "ROT für alle Clients" muss die Option "ROT" aktiviert werden und müssen einige Windows-Registerschlüssel wie nachfolgend angeführt eingefügt werden.
Sollen die Module Movicon.exe und MoviconRuntime.exe verwendet werden müssen, sind die folgenden Schlüssel einzufügen:

```
Windows Registry Editor Version 5.00
[HKEY_CLASSES_ROOT\AppID\{BD63E682-1B76-4DDD-AF96-57F3B7EE0567}]
"RunAs"="Interactive User"
[HKEY_CLASSES_ROOT\AppID\MoviconRuntime.exe]
"AppID"="{BD63E682-1B76-4DDD-AF96-57F3B7EE0567}"
[HKEY_CLASSES_ROOT\AppID\Movicon.exe]
"AppID"="{BD63E682-1B76-4DDD-AF96-57F3B7EE0567}"
```

Soll das Modul MoviconService.exe verwendet werden, müssen die folgenden Schlüssel eingefügt werden:

```
Windows Registry Editor Version 5.00
[HKEY_CLASSES_ROOT\AppID\MoviconService.exe]
"AppID"="{BD63E682-1B76-4DDD-AF96-57F3B7EE0567}"
[HKEY_CLASSES_ROOT\AppID\{BD63E682-1B76-4DDD-AF96-57F3B7EE0567}]
"LocalService"="MOVICON"
```

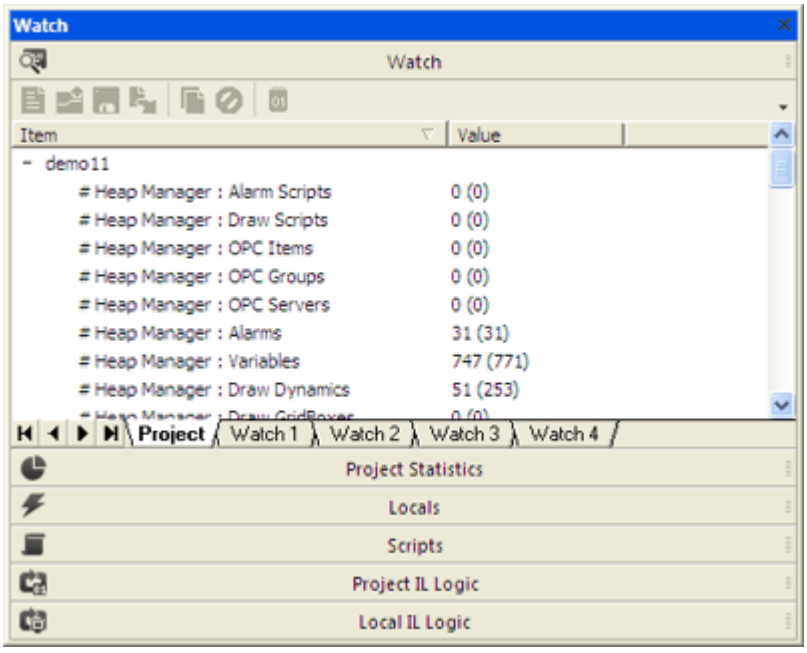
Die Funktion ROT wird in Windows-Betriebssystemen mit 64-Bit-Architektur nicht vollständig unterstützt.

4.7.6. Einstellungen des Heap-Managers

Movicon sorgt dafür, dass das Management der Speicherzuordnung während der Laufzeit des Projekts optimiert wird. Jede Objekt-Gruppe des Projekts kann mit einer bestimmten Speichermenge eingestellt werden, die von Movicon in fixen Modus zugeordnet wird. Ist dieses Management nicht eingeschaltet, wird Movicon soviel Speicher allokiert und deallokiert, wie es während der Laufzeitsphase benötigt wird. Dies kann jedoch eine Fragmentierung im RAM-Speicher bewirken, wodurch sich eine unerwünschte Verschwendung an Speicher ergibt, besonders wenn das Projekt lange Zeit in Run-Modus bleibt.
Andererseits wenn das Management eingeschaltet ist, wird Movicon eine genau bestimmte Speicheranteil für jede Objekt-Gruppe zuordnen und nur diese bestimmte Menge benutzen. Diese Speicher-Anteile werden als "Heaps" bezeichnet. Natürlich muss die zu konfigurierenden Werte vorsichtig gewählt werden, um Fehler bei nicht ausreichender Menge des zugeordneten Speicher bei der Laufzeitsphase zu vermeiden. Wenn der Manager eingeschaltet ist müssen Sie berücksichtigen, dass die RAM-Zuordnung größer als erwartet sein könnte. Der Grund dafür liegt darin, dass Movicon den ganzen konfigurierten Speicher zuordnet, selbst wenn er nicht gänzlich zu verwenden ist.

Das Heap-Management bleibt immer dekativiert, wenn das Projekt von der Entwicklungsumgebung gestartet wird. Es wird für die Module Movicon RunTime .exe, Movicon Service .exe, Movicon CE .exe und Movicon.exe jedoch nur dann verwaltet, wenn es mit dem /R-Option gestartet wird.

Heap-Werte lassen sich manuell oder mithilfe der entsprechenden Schaltflächen einstellen, was nichts anderes macht, als das Maximum aufzunehmen, das von des zuletzt gestarteten Projekts angefordert wurde. Die Heap-Werte werden während der Laufzeit registriert (Maximal- und Minimal-Wert, die erreicht wurden) und zwar aus jeder Gruppe von Objekten. Diese Werte können durch das Fenster Beobachten visualisiert werden (die erreichten Maximalwerte sind eingeklammert dargestellt).



Wird das Projekt einmal in Run-Modus versetzt, werden Sie dann zum Entwicklungsmodus mithilfe der Funktion "Werte des letzten Starts einstellen" zurückkommen können. Dadurch werden alle Eigenschaften des Heap-Manager mit den Werten des letzten Start aktualisiert.
Die Heap-Werte lassen sich auch mit Anwendung der entsprechenden Registrierungsschlüssel einstellen, welche in dem Abschnitt "Liste der Registrierungsschlüssel von Movicon" beschrieben sind. Diese Registrierungswerte werden von dem Projekt jedoch umgangen, wenn das Heap-Manager aktiviert ist.

Werte des letzten Starts einstellen
Mithilfe dieses Befehls können Sie die Heap-Wert basierend auf dem zuletzt (während der Laufzeitsphase) erreichten Wert jeweils für jede Gruppe einstellen.

Speicher In Einsatz mit aktuellen Heap-Werten
Dieses Feld zeigt den Approximationswert für die Speicherplatzzuordnung auf der Grundlage der eingestellten Heap-Werte an, ausgedrückt in Kbyte.

Achtung! Der Wert ist approximativ, da er in Abhängigkeit des Prozessors, auf dem das Projekt ausgeführt wird (ARM, X86, etc.), unterschiedliche Werte annehmen kann.

Eingesetzten Speicher wieder kalkulieren
Mithilfe dieses Befehls wird der Wert, welcher in der Eigenschaft "Speicher In Einsatz mit aktuellen Werten" angezeigt wird, mit den Werten aktualisiert, welche zu diesem Augenblick eingestellt sind.

Heap-Werte Einschalten
Dieses Kästchen wird für die (De)Aktivierung des Speichers durch die Heap-Werte verwendet. Wenn deaktiviert, geht jeder bei der Windows-Registrierung eingefügte Heap in den bei dem Projekt eingestellten über.

Heap...
Diese werden zum Einfügen von Heap-Werten für jede Gruppe von Objekten verwendet. Es ist dabei anzumerken, dass die Werte weder in KByte noch als Anzahl von Objekten angegeben sind. Die Bedeutung für jeden Wert ist folgende:

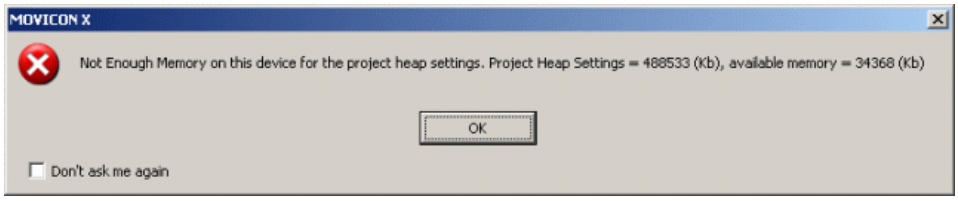
Heap Rechtecke: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Rechteck**" (0 = unbegrenzt)
Heap Alarmfenster: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Alarmfenster**" (0 = unbegrenzt)
Heap Ereignisprotokollfenster: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**DataLogger/Rezept-Fenster**" (0 = unbegrenzt)
Heap DataLogger/Rezept-Fenster: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Ereignisprotokollfenster**" (0 = unbegrenzt)
Heap Ablaufverfolgungsfenster: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Ablaufverfolgungsfenster**" (0 = unbegrenzt)
Heap Schaltflächen: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Schaltflächen**" (0 = unbegrenzt)
Heap Diagramme: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Diagramme**" (0 = unbegrenzt)
Heap Polygone, Multilinien, usw.: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Polygone, Multilinien, usw.**" (0 = unbegrenzt)
Heap OLE-Objekte: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**OLE-Objekte**" (0 = unbegrenzt)
Heap OCX/ActiveX-Objekte: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**OCX/ActiveX-Objekte**" (0 = unbegrenzt)
Heap Gruppen-Objekte: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Gruppen-Objekte**" (0 = unbegrenzt)
Heap Eingebettete Prozessbilder: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Eingebettete Prozessbilder**" (0 = unbegrenzt)
Heap Trends: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Trend**" (0 = unbegrenzt)
Heap Potentiometer: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Potentiometer**" (0 = unbegrenzt)
Heap Display: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Display**" (0 = unbegrenzt)
Heap Tab-Gruppe: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Tab-Gruppe**" (0 = unbegrenzt)
Heap Zeitschaltuhrenfenster: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Zeitschaltuhrenfenster**" (0 = unbegrenzt)
Heap Listenfeld-Objekte: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Listenfeld-Objekte**" (0 = unbegrenzt)
Heap Datenbankbetrachter: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Datenbankbetrachter**" (0 = unbegrenzt)
Heap Dynamische Objekte: Maximalgröße zur Allokierung von Objekten, in denen man **Animationseigenschaften** definiert hat (0 = unbegrenzt)

Heap Variablen: Maximalgröße zur Allokierung der **Variablen** des Projekts (0 = unbegrenzt)
Heap Alarme: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**Alarm**" (0 = unbegrenzt)
Heap OPC Items: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**OPC Item**" (0 = unbegrenzt)
Heap OPC Gruppen: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**OPC Gruppe**" (0 = unbegrenzt)
Heap OPC Servers: Maximalgröße zur Allokierung der Objekte vom Typ "**OPC Server**" (0 = unbegrenzt)
Heap Zeichnungs-Scripts: Maximalgröße zur Allokierung der Script-Codes, welche mit den "**Zeichnungen**" verknüpft wurden (0 = unbegrenzt)
Heap Alarm-Scripts: Maximalgröße zur Allokierung der Script-Codes, welche mit den "**Alarmen**" verknüpft wurden (0 = unbegrenzt)

Der Wert "0 = unbegrenzt" bedeutet, dass keine festgelegte Heap-Speichermenge allokiert wird, sondern es je nach den Bedürfnissen immer dynamisch allokiert.

Aufladen von Projekten zu WinCE

Beim Laden von Projekten in WinCE-Geräten (nur mit ActiveSync) sorgt Movicon dafür, dass die Heap-Einstellungen nicht die maximal im Gerät installierte Speichermenge überschreitet (die Anweisungen werden in angenäherten Wert-Zählungen, die nicht Byte-genau sind). Die Movicon CE-RunTime übernimmt diese Kontrolle bevor es mit diesen Werten gestartet wird und gibt eine Warnungsmeldung, falls der Speicher knapp wird:


MOVICON X
Not Enough Memory on this device for the project heap settings. Project Heap Settings = 488533 (Kb), available memory = 34368 (Kb)
OK
Don't ask me again

Die Heaps in WinCE werden in dem globalen Speicher zugeordnet (dem für Programme verfügbaren Speicher) und besetzen keinen Speicher bei dem Movicon CE.exe-Prozess. Auf diese Weise, der zu 32Mbyte bestimmte Speicher, den jeder WinCE-Prozess benutzen kann, wird von diesen Heap-Managers umgangen. Deshalb können Sie jedes Prozessbild als nicht zerstörbar belegen, wenn es genug Speicherplatz in dem Gerät gibt.

4.7.7. Einstellungen des Historischen Protokolls des Projekts

Movicon verwaltet die historische Registrierung der Ereignisse mithilfe einer vollständig anpassbaren Registriersmaschine. Movicon registriert automatisch alle bedeutenden System-, Kommunikationstreiber-, Alarm-, sowie die Ereignisse der Anlagen, und diese werden nur dann registriert, wenn es der Programmierer genau auf den Eigenschaften jedes Alarms vorgesehen hat.

Die Registrierungsmodalitäten des Logs für ein Projekt von Movicon lassen sich mithilfe des Fenster "Eigenschaften" von Movicon konfigurieren. Dazu müssen Sie auf den Namen des Projekts (auf dem Fenster des Projekts) anklicken.

Die Datenregistrierungen des Historischen Logs werden entweder über Datenbankdateien unter Anwendung von ODBC-Verbindungen des Betriebssystems oder über Text-Dateien mit dem IMDB-Manager von Movicon ausgeführt.

Log-Registrierung Einschalten
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, das Historische Log auszuschalten. Wird das OK-Symbol von dieser Eigenschaft gelöscht, kann die Registrierung in der Datenbank des Historischen Logs deaktiviert werden, gleichgültig darauf, ob man das IMDB- oder ODBC-Management verwendet. Die Registrierung des Historischen Logs innerhalb des Projekt-Ordners "LOGS" wird aber weiterhin aktiv bleiben. Diese neue Eigenschaft wird auch defaultsmäßig eingeschaltet, um die Kompatibilität mit den Vorgängerversionen zu erhalten.

IMDB Manager Benutzen
Siehe Paragraph **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung"** aus dem Abschnitt **"IMDB"**.

Shared Tables
Siehe Paragraph **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung"** aus dem Abschnitt **"IMDB"**.

XML-Datei Speichern
Siehe Paragraph **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung"** aus dem Abschnitt **"IMDB"**.

CSV-Datei speichern
Siehe Absatz **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung"**, Abschnitt **"IMDB"**.

Datei Verschlüsseln
Siehe Paragraph **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung"** aus dem Abschnitt **"IMDB"**.

Nach Verzögerung Schreiben
Siehe Paragraph **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung"** aus dem Abschnitt **"IMDB"**.

Max. Anzahl von Records
Siehe Paragraph **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung"** aus dem Abschnitt **"IMDB"**.

DB-Verbindung Recycle
Siehe Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

Max. Fehleranzahl
Siehe Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

Max. Transaktionen
Siehe Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

Max. Cache Size
Siehe Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

Max. Zeichenlänge
Siehe Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

ODBC DSN
Siehe Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

ODBC DSN-Nutzer
Siehe Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

Spaltenname Zeit
Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Namen der Spalte "Zeit" der Tabelle des Ereignisprotokolls eingeben. Wird nichts eingegeben, wird der Standardname verwendet. Die Spalte Zeit gibt Datum und Uhrzeit der Registrierung an nach Greenwich-Uhrzeit an.

Spaltenname Lokalzeit
Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Namen der Spalte "Lokalzeit" der Tabelle des Ereignisprotokolls eingeben. Wird nichts eingegeben, wird der Standardname verwendet. Die Spalte Lokalzeit gibt Datum und Uhrzeit der Registrierung an, basierend auf der lokalen Uhrzeit.

Spaltenname MSec
Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Namen der Spalte "MSec" der Tabelle des Ereignisprotokolls eingeben. Wird nichts eingegeben, wird der Standardname verwendet. Die Spalte MSec gibt die Millisekunden in Bezug auf die Uhr der Registrierung an.

Spaltenname Benutzer
Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Namen der Spalte "Benutzer" der Tabelle des Ereignisprotokolls eingeben. Wird nichts eingegeben, wird der Standardname verwendet. Die Spalte Benutzer gibt den Namen des zum Zeitpunkt der Registrierung aktiven Benutzer an.

Spaltenname Ereignistyp
Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Namen der Spalte "Ereignistyp" der Tabelle des Ereignisprotokolls eingeben. Wird nichts eingegeben, wird der Standardname verwendet. Die Spalte Ereignistyp gibt den Art von Ereignis bei dieser Registrierung (z.B. Alarm Kommt, Alarm Geht, System, usw.).

Spaltenname Nummer Ereignis
Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Namen der Spalte "Ereignis-Nummer" der Tabelle des Ereignisprotokolls eingeben. Wird nichts eingegeben, wird der Standardname verwendet. Die Spalte Ereignisnummer gibt eine Nummer als Kennzeichen für den Ereignistyp dieser Registrierung an.

Spaltenname Beschreibung
Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Namen der Spalte "Beschreibung" der Tabelle des Ereignisprotokolls eingeben. Wird nichts eingegeben, wird der Standardname verwendet. Die Spalte Beschreibung zeigt die Beschreibung des Ereignisses dieser Registrierung.

Spaltenname Subereignis
Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Namen der Spalte "Subereignis" der Tabelle des Ereignisprotokolls eingeben. Wird nichts eingegeben, wird der Standardname verwendet. Die Spalte Subereignis zeigt den Wert, der mit der Variablen "_Sys_HisLogSubEvent_" verknüpft ist, sofern diese in der Echtzeitdatenbank vorhanden ist.

Spaltenname Kommentar
Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Namen der Kommentarspalte der Tabelle des Historischen Logs eingeben. Wird nichts eingegeben, wird der Standardname verwendet. Die Spalte Kommentarspalte gibt die Dauer eines Alarms, was die Alarmtabelle betrifft.

Spaltenname Dauer
Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Namen der Spalte "Dauer" der Tabelle des Ereignisprotokolls eingeben. Wird nichts eingegeben, wird der Standardname verwendet. Die Spalte Dauer zeigt die Dauer des betreffenden Ereignises an.

Spalte eindeutige ID
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, den Namen der Spalte eindeutige ID der Tabelle des Historischen Logs einzugeben. Wird nichts eingegeben, wird der Standardname angenommen. Diese Spalte zeigt den Wert einer eindeutigen Alarm-ID, sofern es sich um die Tabelle "Alarme" handelt. Dieses Feld bleibt für die "System"- und "Treiber"-Tabelle aber deaktiviert.

Spalte Transaktionen-ID
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, den Namen der Spalte Transaktion-ID der Tabelle des Historischen Logs einzugeben. Wird nichts eingegeben, wird der Standardname angenommen. Diese Spalte zeigt den Wert einer Transaktion-ID, sofern es sich um die Tabelle "Alarme" handelt. Dieses Feld bleibt für die "System"- und "Treiber"-Tabelle aber deaktiviert.

Alarmtabelle
Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Namen der Tabelle des Ereignisprotokolls, welche die Nachrichten über die "Alarme" des Projekts einschließen wird.

Treibertabelle
Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Namen der Tabelle des Ereignisprotokolls, welche die Nachrichten über die "Treiber" des Projekts einschließen wird.

Systemtabelle
Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Namen der Tabelle des Ereignisprotokolls, welche die Nachrichten über die "Systemmeldungen" des Projekts einschließen wird.

Max. Alarmereignis...
Mithilfe dieser Einstellung kann man einstellen, wie lange die Alarm-Nachrichten in der Datenbank gehalten werden sollen. Die Standard Einstellung ist von 180 Tagen, kann aber basierend auf den eigenen Erfordernissen geändert werden, dabei müssen Sie nur berücksichtigen, wie viele Registrierungen innerhalb des spezifizierten Zeitraums durchgeführt werden.
Für weitere Informationen siehe auch den Absatz "Archivgröße".

Max. Treiberereignis...
Mithilfe dieser Einstellung kann man einstellen, wie lange die Treiber-Nachrichten in der Datenbank gehalten werden sollen. Die Standard Einstellung ist von 180 Tagen, kann aber basierend auf den eigenen Erfordernissen geändert werden, dabei müssen Sie nur berücksichtigen, wie viele Registrierungen innerhalb des spezifizierten Zeitraums durchgeführt werden.
Für weitere Informationen siehe auch den Absatz "Archivgröße".

Max. Systemereignis...
Mithilfe dieser Einstellung kann man einstellen, wie lange die Systemmeldungen innerhalb der Datenbank gehalten werden sollen. Die Standard Einstellung ist von 180 Tagen, kann aber basierend auf den eigenen Erfordernissen geändert werden, dabei müssen Sie nur berücksichtigen, wie viele Registrierungen innerhalb des spezifizierten Zeitraums durchgeführt werden.
Für weitere Informationen siehe auch den Absatz "Archivgröße".

Ereignisprotokoll (Erstellung von DB-Tabelle)
Dieser Befehl führt die Erstellung der Tabellen des Ereignisprotokolls innerhalb der Datenbank aus. Sind die Tabellen bereits vorhanden, wird die Ausführung dieses Befehls die Löschung der Tabellen und deren drauf folgende Wiedererstellung bewirken. Das bedeutet, dass eventuell zuvor registrierte Daten verloren gehen.

4.7.8. Einstellungen der Option Unterprojekt

Mithilfe von den Eigenschaften Option Unterprojekt können Sie die Startmodalitäten der eventuell deklarierten Unterprojekte.
Um die Eigenschaften Option Unterprojekt zu bearbeiten, wählen Sie das Projekt aus der Gruppe "Unterprojektliste" im Fenster Projekt Explorer mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Startbar
Wenn diese Eigenschaft belegt wird, kann das Projekt ausgeführt werden. Das bedeutet, der ganze Server-Teil des Unterprojekts wird gestartet, d.h. die Treiber, OPC, Networking, usw. Wenn ein Projekt nicht ausführbar ist, lassen sich jedenfalls von dem Oberprojekt aus beispielsweise die Prozessbilder des Unterprojekts zugreifen.

Automatisch Starten
Diese Eigenschaft lässt das Unterprojekt automatisch starten, sobald das Oberprojekt ausgeführt wird. Damit diese Einstellung wirksam wird, muss auch die Eigenschaft "Startbar" (Ausführbar) ausgewählt werden.

Netzwerkserver
Diese Eigenschaft lässt den Namen oder die IP-Adresse des eventuellen Netzwerkservers festlegen, von dem aus das Unterprojekt die Werte der eigenen Variablen und Anzeigefenster aktualisiert.

Backup-Netzwerkserver
Diese Eigenschaft lässt den Namen oder die IP-Adresse des eventuellen Backup-Netzwerkservers festlegen, von dem aus das Unterprojekt die Werte der eigenen Variablen und Anzeigefenster aktualisiert, falls der Hauptserver nicht verfügbar sein sollte.

Unterprojekt Name (Tochterprojekt-Name)
Diese Eigenschaft lässt einen Namen für das Unterprojekt verknüpfen. Wird das Feld leer gelassen, wird der Name des Unterprojekts angenommen.

4.7.9. Einstellungen des Spooler-Managers des Projekts

Der "Spooler-Manager" verwaltet die Sendung von Projektereignissen zum LPT oder COM-Port. Die von dem Spooler verwalteten Ereignisse sind folgende: Alarm ON, Alarm ACK, Alarm OFF, System. Comm.Driver. Der Einsatz von dem LPT-Port braucht den "printer spooler"-Dienst, der bei Windows aktiv ist. Dieser Dienst bleibt normalerweise immer aktiv. Der "Spooler-
Manager" braucht "data.spool" xml-Dateien (welche in dem Unterordner "DATA" des Projekts erstellt werden), um bestimmte Informationen zu sichern, wie die laufende Linien-Nummer und der Puffer des Spoolers.
Um die "Spooler-Manager"-Eigenschaften des Projekts zu bearbeiten, wählen Sie den Namen des Projekts mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Der Druck von Ereignissen (Spooling) wird nicht in Texten mit Unicode-Zeichen unterstützt.

Falls der Drucker im Einsatz nicht die ASCII-Codierung zur Formatierung des Texts unterstützt (wie bspw. bei vielen Inkjet-Durcker der Falls ist), müssen Sie im Druck-Stil bei jedem Ereignis die Option der Schriftart zu "10 cpi" konfigurieren, und keine Stil-Option konfigurieren.

Druker-Port
Dies ist der Port, der für die Sendung von zu druckenden Texten verwendet wird. Die LPT-Ports von 1 bis 3 und COM-Ports von 1 bis 9 werden unterstützt.
Um einen COM-Port zu öffnen, können Sie die Öffnungsparameter des Ports mithilfe des folgenden Formats einstellen:

COMx:BAUD=9600 PARITY=N DATA=8 STOP=1

Lesen Intervall-Timeout
Dieser Wert wird benutzt, nachdem der ausgewählte Port geöffnet wurde, um eine Auszeit über den Empfang zweier Zeichen einzustellen (IOCTL_SERIAL_SET_TIMEOUTS). Sie können damit auch diesen Wert ändern, wenn der(die) eingesetzte(n) serielle(n) Drucker sehr langsam sind.

Lesen Timeout
Dieser Wert wird benutzt, nachdem der ausgewählte Port geöffnet wurde, um eine Auszeit über den Empfang einzustellen (IOCTL_SERIAL_SET_TIMEOUTS). Der Standardwert (default) ist 10000 ms.

Schreiben Timeout
Dieser Wert wird benutzt, nachdem der ausgewählte Port geöffnet wurde, um eine Auszeit über die Sendung einzustellen (IOCTL_SERIAL_SET_TIMEOUTS). Der Standardwert (default) ist 10000 ms.

Anzahl der Zeilen je Seite
Dieser Wert erlaubt Ihnen zu entscheiden, wie viele gedruckte Zeilen gebraucht werden, bevor das "Ende der Seite" zum Port gesendet wird. Um eine Seite kontinuierlich zu drucken (stetige Seite) müssen Sie den Wert "0" eingeben, so dass keine Seitenänderung stattfindet. Bei einzelne Papierblättern müssen Sie die Anzahl von Zeilen je Seite eingeben, so dass eine Seitenänderung mit der letzten gedruckten Zeile stattfindet.

Die zu druckenden Ereignisse werden sofort zum ausgewählten Port gesendet. Die Laser- oder Tintenstrahldrucker müssen bereits konfiguriert sein, so dass ihre Puffer-Inhalt nur dann gedruckt wird, wenn das Signal "Seitenende" empfangen wird.

Max. Puffer-Größe
Diese Eigenschaft bestimmt die Größe des Speicherpuffer in Kbyte, der von dem Spooler verwendet wird. Wird der Puffer voll, werden die ältesten Ereignisse vom Puffer gelöscht, in Funktion mit der neuesten und werden nicht gedruckt. Es wird eine Meldung im Log des Systems für jedes Ereignis erzeugt, das von dem Spooler-Puffer gelöscht wird:

"Der Spooler-Puffer hat sein Maximum erreicht. Der Eintrag '<Ereignis-Text>' ist gelöscht worden."

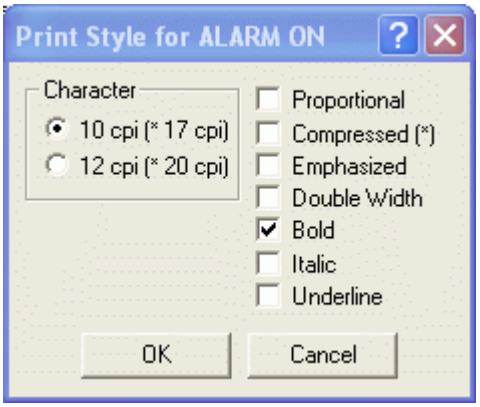
Der Puffer-Speicher wird in eine "data.spool"-Datei gesichert, so dass diese Ereignisse, die wegen einer unvorhergesehenen Abbruch der Anwendung aufgetreten sind, gedruckt werden können.

Zeit von
Der Spooler kann für ein bestimmtes Intervall aktiv gemacht werden. Die Ereignisse, die außerhalb dieses Zeit-Intervalls erzeugt werden, werden nicht gedruckt. Diese Eigenschaft wird benutzt, um die Startzeit in Stunden und Minuten einzugeben.

Zeit bis
Der Spooler kann für ein bestimmtes Intervall aktiv gemacht werden. Die Ereignisse, die außerhalb dieses Zeit-Intervalls erzeugt werden, werden nicht gedruckt. Diese Eigenschaft wird benutzt, um die Endzeit in Stunden und Minuten einzugeben.

Spooler Aktivieren...
Sie können den Spooler für jede Ereignis-Kategorie (de)aktivieren (Alarm ON, Alarm ACK, usw.). Der Spooler lässt sich auch für jede Alarmschwelle ("Drucken" Stileigenschaften) ein(aus)schalten, sowie für jedes Basic-Script ("Spooler" Script Debug Output Eigenschaften).

Ereignisstil...
Der Druckstil der Meldung kann für jede Ereigniskategorie konfiguriert werden. Das unten dargestellte Dialogfenster öffnet per Anklick auf die entsprechende Befehlsschaltfläche von jedem Ereignis (...), wodurch die Druck-Zeichen eingestellt werden können.



Die Bedeutung dieser Einstellungen ist folgende:

- 10 cpi oder 12 cpi: Druckgröße des Zeichens (klein oder groß)
- Proportional: Der Text wird proportional zu den Zeichen gedruckt
- Komprimiert : Der Text wird in komprimierten Modus gedruckt
- Hervorgehoben: Der Text wird in hervorgehobenen Modus gedruckt
- Doppel Breit: Der Text wird doppelbreit gedruckt
- Fett: Der Text wird fett gedruckt
- Kursiv: Der Text wird kursiv gedruckt
- Unterstrichen: Der Text wird unterstrichen gedruckt

4.8. Die Werkzeuge

4.8.1. Die Werkzeuge

Movicon benutzt einige von Progea entwickelte Werkzeuge, um bestimmte Operationen oder Funktionen auszuführen. Sie werden unten eine Liste von diesen Werkzeuge jeweils mit einer kurzen Beschreibung über ihre Funktion lesen können. Für weitere Informationen über deren Arbeitsweise und über die Konfigurationen der Anwendung, lesen Sie bitte die Online-Hilfe der entsprechenden Anwendung.

Upload/Download Dienst
Die ausführbare Datei "TCPUploadServer.exe" wird zusammen mit Movicon installiert und erlaubt Ihnen, den benötigten Dienst auch bei einer Plattform vom Typ Desktop zu benutzen, um den Upload/Download von Projekten von remoten Clients ausführen zu können. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt unter"Upload/Download von Projekten" in der Hilfe von Movicon CE.

Alarm Dispatcher
Movicon benutzt diese Anwendung, "Dispatcher.exe", um die SMS-, Sprach- und Fax-Benachrichtigung von Alarmen zu konfigurieren.
Dieses Werkzeug kann auch innerhalb der Basic-Script-Routinen eingesetzt werden, um Meldungen zu senden, die mit den Alarmen in keine Beziehung stehen.
Für weitere Informationen hierzu siehe die Hilfedatei des Tools "AlarmDispatcher.chm".

Variablen in CSV importieren/exportieren
Das Programm "CSVTagIE.exe" lässt die Echtzeitdatenbank in/aus CSV-Dateien importieren/exportieren.
Für weitere Informationen hierzu siehe die Hilfedatei des Tools "CSVTagIE.chm".

Alarme in CSV importieren/exportieren
Dieses Programm, "AlarmsImpExp.exe", lässt die Alarmliste in/aus .csv-Dateien importieren/exportieren.
Für weitere Informationen hierzu siehe die Hilfedatei des Tools "AlarmsImpExp.chm".

Strings in CSV importieren/exportieren
Dieses Programm, "StringImpExp.exe", lässt String-Tabellen in/aus csv-Dateien importieren/exportieren.
Für weitere Informationen hierzu siehe die Hilfedatei des Tools "StringImpExp.chm".

PrnWnd.exe
Dieses Programm, "PrnWnd.exe", wird im Installationsverzeichnis von Movicon installiert und gestattet es, ein Fenster oder das Desktop von Windows zu drucken. Der Raster-Druck ist ein graphischer Druck-Modus, bei dem ein gleichmäßiges Bitmap der Seite generiert und gedruckt wird. Die Syntax ist folgende:

PrnWnd.exe [-h<%d>] [-d] [-s] [-t<%s>] [-l] [-k] [-f<Dateiname>] [-p[x];[y]] [-m[Sx];[Dx];[Top];[Bottom]]

worin:

[-h<%d>]: %d der dezimale Wert des Handle des zu druckenden Fensters ist. Wird kein Handle eingegeben, wird das gesamte Desktop gedruckt.
[-d]: wird das Dialogfenster zur Auswahl des Druckers und Druck-Optionen geöffnet. Ansonsten wird der defaultsmäßig festgelegte Drucker eingesetzt.
[-s]: verbirgt das Fenster, auf dem der laufende Druck angezeigt wird.
[-t<%s>]: wird der Titel der zu druckenden Datei zugewiesen.
[-l]: forciert einen vertikalen Druck (Portrait).
[-k]: erlaubt Ihnen den Druck auszuführen, wobei die gleichen Seitenverhältnisse behalten werden, die man direkt am Bildschirm sehen kann. Defaultsmäßig ist diese Option nicht eingeschaltet, d.h. Höhe und Breite werden nach der vollen Größe der Seite angepasst.
[-f<Dateiname>]: Der Parameter -f lässt den Namen der zu druckenden ".bmp"-Datei spezifizieren. Der Dateiname muss mit dem Pfad und kompletten Namen der zu druckenden ".bmp"-Datei spezifiziert werden.

[-p[x];[y]]: Der Parameter -p lässt die Abmessungen der zu druckenden Seite einstellen. In diesem Fall steht der Wert "x" für die Breite der Seite in mm und der Wert "y" für die Höhe in mm.
[-m[Sx];[Dx];[Top];[Bottom]]: Über diesen Parameter werden die Druckränder eingestellt. Der Parameter besteht aus vier Ziffern, die durch einen Strichpunkt getrennt sind und den linken, rechten, oberen und unteren Rand in mm festlegen. Die Einstellung kann für jeden Rand unterlassen werden; in diesem Fall wird der Standard-Wert des Druckertreibers verwendet. Sollte der Parameter "-m" nicht eingestellt werden, werden für alle Ränder die Standard-Werte des Druckertreibers verwendet.

Das Tool kann über die in der Befehlsliste vorhandenen Befehle "Erfassen und drucken" der Gruppe "Prozessbilder" sowie "Applikation ausführen" der Gruppe "System" ausgeführt werden. Es kann auch direkt über den Script-Code von Movicon gestartet werden. In diesem Fall empfiehlt sich der Befehl:

Shell("PrnWnd.exe", vbNormalFocus)

Das Tool ist für folgende Plattformen verfügbar:

Win32/64
WinCE (SSDK ARMV4I)
WinCE (SSDK x86)

Tag-Alarm Wizard
Diese Anwendung, "AlarmGen.exe", ermöglicht es, Alarmlisten mithilfe eines Wizards schnell zu erstellen.

CleanLog
Diese Anwendung, "CleanLog.exe", wird von Movicon benutzt, um ältere Vernetzungs-Logdateien zu löschen, wenn eine voreingestellte Zeitspanne abgelaufen ist. Das Datum wird von Movicon gemäß der "Log und Sicherheit"-Eigenschaft von der Netzwerkdienste-Ressouce kalkuliert.
Diese Anwendung kann auch von dem Programmierer verwendet werden, um Dateien zu entfernen. Sie lässt sich durch Einsetzen von Befehlszeilen mit folgenden Parametern aufrufen:

CleanLog.exe -d<x> [-r] <path>

worin:

-x = Anzahl von Tagen
-r = auch Dateien in Unterverzeichnissen löschen
Path = Pfad des Ordners, wo sich die Dateien befinden

CleanLog löscht alle im Ordner <path> enthaltenen Dateien, die älter als das aktuelle Datum + <x> Tagen sind.

ReportViewer
Diese Anwendung, "ReportViewer.exe", wird von Movicon verwendet, um die mit Crystal Report erstellten, (mit Aufzeichnungen, Rezepten, Historischen Registrierungen, usw) verknüpften Report-Dateien zu visualisieren. Sie kann von einer Befehlzeile ausgeführt werden, indem einige Parameter zum Anpassen der Einstellungen eingetragen werden, welche Movicon ansonsten zu bestimmten Werten setzt.

ReportViewer.exe [-p] [-t] [-g] [-iX] [-h] [-lLocalCol] [-mAlarms] <ReportFileName>

worin:

-p = den Report zum Drucker sendet, um ihn direkt zu drucken, ohne zuerst in die Druckvorschau zu gehen.
-t = die Befehls-Werkzeugleiste visualisiert.
-g = den Gruppenbereich visualisiert.
-iX = Stellt das Zeitintervall für die Datenfilterung ein. X steht für das zu wählende Intervall und kann folgende Werte annehmen: 1 (heute), 2 (gestern und heute), 3 (laufende Woche), 4 (laufender Monat), 5 (laufendes Jahr), 6 (letzte 7 Tage), 7 (letzte 30 Tage), 8 (letzte 60 Tage), 9 (letzte 90 Tage), 10 (letztes Jahr), 11 (letzte 2 Jahre), 12 (letzte 5 Jahre), 13 (letzte 10 Jahre).

-h = Dieser Parameter blendet beim Öffnen des Reports ein Dialogfenster ein, in dem der Benutzer das Datum und die Uhrzeit für den Datenauswahlfilter eingeben kann.
-l = Dieser Parameter, der nur in Kombination mit dem Parameter -h verwendet wird, lässt den Namen der Spalte spezifizieren, auf welche der Filter nach Datum anzuwenden ist (bspw. LocalCol).
-m = Dieser Parameter, der nur in Kombination mit dem Parameter -h verwendet wird, lässt den Namen der Tabelle spezifizieren, auf welche der Filter nach Datum anzuwenden ist.
<ReportFileName> = Pfad und Name der anzuzeigenden Report-Datei (bspw. "E:\ProjectPath\TestProject\DLOGGERS\TestReport.rpt").

Zur Ausführung der Anwendung können Sie sich von dem Befehl "Applikation Ausführen" aus der Befehlsliste von Movicon bedienen und die entsprechenden Parameter in die "Befehlszeile" eingeben. Alternativ dazu können Sie auch eine Batch-Datei benutzen.

ReportViewerNET

Das Programm "ReportViewerNET.exe" wird von Movicon verwendet, um die Reportdateien zu visualisieren, die mit Report Designer erzeugt wurden und bspw. mit Data Loggers, Rezepten, Historischen Dateien, usw. verknüpft sind. Das Programm lässt sich auch von der Befehlszeile ausführen, wobei einige Parameter zur Anpassung gewisser Einstellungen (welche ansonsten mit bestimmten Werten defaultsmäßig von Movicon konfiguriert werden) eingegeben werden:

ReportViewerNET.exe [-f] [-p] [-q"select * from Alarms"] [-cDSN] [-u] [-w][-eX] [-iX] [-h] [-lLocalCol] [-mAlarms] <ReportFileName>

worin:

-f = gestattet die Öffnung des Reports mit Report Designer, anstatt die Vorschau zu visualisieren.
-p = lässt den Report Drucken, ohne zuvor in die Druckvorschau zu gehen.
-q "query" = ermöglicht es, eine Query zu definieren, um die zu extrahierenden Daten auszuwählen und den Report zu visualisieren.
-cDSN = worin DSN der Name der ODBC-Verbindung ist, welche zum Verbinden zur Datenbank (z.B. TestProject_HisLog) verwendet wird. Wenn nichts eingegeben, wird derjenigen angenommen, der bei der Erstellung des Reports von Report Designer konfiguriert wird (nachher kann er weder zugegriffen noch modifiziert werden).
-u = Dieser Parameter lässt den für die ODBC-Verbindung zu verwendenden Benutzernamen spezifizieren, wenn die Datenbank passwortgeschützt ist.
-w = Dieser Parameter lässt das Passwort für den im Parameter [-u] spezifizierten Benutzer einstellen, das für die ODBC-Verbindung bei passwortgeschützter Datenbank verwendet werden soll.
-eX = exportiert die Daten in einem anderen Format. X gibt das Format an, und kann folgende Nummer annehmen:2 (pdf), 3 (html), 4 (txt), 5 (csv), 6 (xls), 7 (Mht), 8 (rtf), 9 (jpg). Die zu exportierende Datei wird in dem Ordner erstellt, wo der Report unter dem eigenen Namen vorhanden ist.
<ReportFileName> = Pfad und Name des Reports, der visualisiert werden soll (z.B. "E:\ProjectPath\TestProject\DLOGGERS\TestReport.repx").
-iX = Stellt das Zeitintervall für die Datenfilterung ein. X steht für das zu wählende Intervall und kann folgende Werte annehmen: 1 (heute), 2 (gestern und heute), 3 (laufende Woche), 4 (laufender Monat), 5 (laufendes Jahr), 6 (letzte 7 Tage), 7 (letzte 30 Tage), 8 (letzte 60 Tage), 9 (letzte 90 Tage), 10 (letztes Jahr), 11 (letzte 2 Jahre), 12 (letzte 5 Jahre), 13 (letzte 10 Jahre).
-h = Dieser Parameter blendet beim Öffnen des Reports ein Dialogfenster ein, in dem der Benutzer das Datum und die Uhrzeit für den Datenauswahlfilter eingeben kann.
-l = Dieser Parameter, der nur in Kombination mit dem Parameter -h verwendet wird, lässt den Namen der Spalte spezifizieren, auf welche der Filter nach Datum anzuwenden ist (bspw. LocalCol).
-m = Dieser Parameter, der nur in Kombination mit dem Parameter -h verwendet wird, lässt den Namen der Tabelle spezifizieren, auf welche der Filter nach Datum anzuwenden ist.
<ReportFileName> = Pfad und Name der anzuzeigenden Report-Datei (bspw. "E:\ProjectPath\TestProject\DLOGGERS\TestReport.repx").

Zur Ausführung der Anwendung können Sie sich von dem Befehl "Applikation Ausführen" aus der Befehlsliste von Movicon bedienen und die entsprechenden Parameter in die "Befehlszeile" eingeben. Alternativ dazu können Sie auch eine Batch-Datei benutzen.

Das Werkzeug "ReportViewerNET.exe" wird in der Systemvariable PATH registriert; es kann also direkt aus der "Befehlszeile" oder mit dem "Systembefehl" "Anwendung ausführen" direkt auf einem Objekt oder mit der Funktion ExecuteCommand() ohne Angabe des absoluten Dateipfades aufgerufen werden.

Laufzeit Benutzer

Das Programm "EditUsr.exe" wird von Movicon verwendet, um Laufzeitsbenutzer zu erstellen bzw. zu ändern.

Language Manager

Das Programm "LangManagerPlus.exe" wird für die Sprachumschaltung in der Entwicklungsumgebung von Movicon verwendet. Bei der Ausführung der Applikation wird ein Dialogfenster visualisiert, auf dem Sie die zu aktivierende Sprache auswählen können. Wird die Sprache mit "OK" bestätigt, setzt das Tool einige Registrierungsschlüssel von Windows automatisch zu Null. Anschließend wird der Neustart von Movicon auf der soeben gewählten Sprache stattfinden (man braucht dazu nicht mehr, den Neustart von Movicon mit gedrückter STRG-Taste auszuführen, wie früher der Fall war).
Die Sprachen, welche Sie dem "Language Manager" wählen können, sind diejenigen, die während der Installation von Movicon aktiviert wurden. Während des Setups von Movicon zeigt das entsprechende Dialogfenster "Sprachen" die verfügbaren Sprachen für die Entwicklungsumgebung an. Sie können dabei eine oder mehrere auswählen (die für die Setup gewählte Sprache wurde bereits ausgewählt). Wurden 2 oder mehr Sprachen gewählt, wird im Installationsverzeichnis von Movicon "..\Progea\Movicon11.2\LANG\" ein Ordner je Sprache erstellt, in denen die entsprechenden Handbücher und Ressourcen der Sprachen gespeichert werden. Mit dem "Language Manager" werden Sie nachher eine von diesen installierten Sprachen aktivieren.

Info Entwicklungs-Code

Das Programm "RegDevCode.exe" wird verwendet, um den Entwicklungscode (bzw. Registrierungscode) von Movicon zu visualisieren.

4.9. Einbeziehung und Unterstützung von SourceSafe

4.9.1. Einbeziehung und Unterstützung von Visual Studio SourceSafe 2005

Die Unterstüzung für das integrierte "Visual Studio SourceSafe" ermöglicht es, die Entwicklung eines Movicon-Projekts unter mehreren Benutzern gemeinsam zu verteilen. Das Werkzeug Microsoft SourceSafe wurde eigens dazu konzipiert, die Projektierung in einem Arbeitsteam zu verwalten sowie die Rückverfolgbarkeit aller an dem Projekt durchgeführten Änderungen zu gewährleisten. Die Unterstützung ist auch für die Vorlagenbibliothek erweitert worden. Somit können Symbolkategorien unter mehreren Benutzern durch SourceSafe gemeinsam verteilen.

Die vollständige Unterstützung für die gemeinsame Verteilung von Projekten ist nur unter Anwendung von Visual Studio SourceSafe ab Version 2005 garantiert.

Visual Studio SourceSafe 2005

Wie schon erläutert, um die Movicon-Projekte gemeinsam zu verteilen, ist zunächst einmal erforderlich, Visual Studio SourceSafe 2005 zu installieren. Wenn Sie das getan haben, müssen Sie eine neue Bezugs-Datenbank erstellen, auf der alle von jedem Benutzer beigetragenen Änderungen aktualisiert gehalten werden. Bei der Erstellung der Datenbank

wird es möglich sein, entweder eine neue zu erstellen oder eine vorhandene zu verbinden. Wurde die Bezugsdatenbank bereits für das Projekt erstellt, dann muss diese Datenbank verbunden werden.
Für weitere Informationen über die Arbeitsweise von Visual Studio SourceSafe 2005 wird das entsprechende Handbuch von Microsoft empfohlen.

Nutzung von SourceSafe in Movicon

Movicon überprüft beim Öffnen eines Projekts ob Visual SourceSafe bereits installiert ist, wodurch sich die Funktionalitäten auf eine vollkommen integrierte Art und Weise benutzen lassen. Wurde bei Visual SourceSafe bereits ein Projekt unter dem gleichen Namen wie dem von Movicon erstellt, dann wird das SourceSafe-Management vollständig aktiviert. In diesem Fall werden Sie nun von Movicon gefragt, ob Sie die letzte Version des Projekts laden wollen, bevor es geöffnet wird. Für jede Ressource des Projekts werden Sie deshalb folgende Operationen ausführen können: "Lade letzte Version", "Auschecken zum Bearbeiten", "Einchecken" und "Auschecken rückgängig".

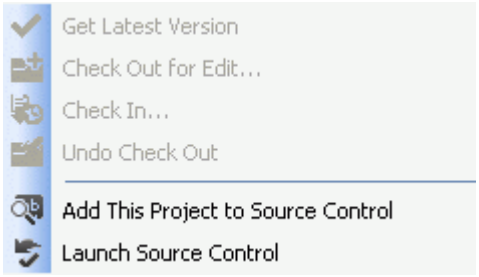
Unter Windows XP wurde es bei einigen Versionen (z. B. bei der Italienischen) auf das Problem gestoßen, das verhindert, dass Dateien, deren Namen Unicode-Zeichen enthalten, nicht in SourceSafe hinzugefügt werden können. Bei dem Versuch, ein Projekt in SourceSafe unter dem Namen "фисв.movprj" zu erstellen, wird folgender Fehler zurückgegeben: "Der Zugriffscode ist unzulässig (Parameter nicht gültig)".

Wird ein Movicon-Projekt in SourceSafe geöffnet, werden alle Ressource-Icons mit einem Vorhängeschloß erscheinen. Das bedeutet, dass die Ressourcen verriegelt sind, und dass Sie den Befehl "Auschecken" ausführen müssen, um die Ressourcen zu entriegeln, damit sie bearbeitet werden können, sofern sie nicht schon von anderen Benutzern gerade bearbeitet werden.

Wird ein Projekt in SourceSafe verteilt, lassen sich einige Projektoptionen nur dann konfigurieren, wenn am Projekt keine Ressource von irgendeinem Benutzer bearbeitet wird. Diese Besonderheit betrifft jene Eigenschaften, die eine Gesamtspeicherung aller Ressourcen des Projekts bewirken: "Projekt-Ressourcen Verschlüsselt", "Unicode Projekt" und "Projekt komprimiert".
Falls eine von diesen Optionen modifiziert wird, wird der Benutzer von Movicon befragt, ob ein allgemeines Auschecken aller Projektressourcen ausgeführt werden soll, so dass diese zu einer späteren Zeitpunkt mit den neuen Projekt-Optionen wieder gespeichert werden können. Wurde diese Operation nicht erfolgreich abgeschlossen, etwa weil eine Ressource geöffnet war und gerade von einem anderen Benutzer bearbeitet wurde, werden die konfigurierten Optionen zu deren ursprünglichen Werten übernommen.

SourceSafe Befehle

Alle Befehle für das SourceSafe-Management sind am Menü "Datei - Versionskontrolle" verfügbar ebenso wie am Kontextmenü "Versionskontrolle", das per Klick mit der rechten Maustaste auf irgendeine Ressource des Projekts erscheint:



Projekt zur Versionskontrolle hinzufügen
Mithilfe von diesem Befehl können Sie ein neues Projekt in SourceSafe erstellen und alle Ressource-Dateien des Lokalprojekts automatisch hinzufügen. Auf diese Weise lässt sich das Projekt zur gemeinsamen Nutzung der anderen SourceSafe-Benutzern verteilen, die es bearbeiten wollen. Wurde das Projekt in SourceSafe erstellt (also, wurde die Option "Projekt zur Versionskontrolle hinzufügen" belegt), kann das Projekt nur durch die Applikation SourceSafe gelöscht werden, welche man mit dem Befehl "Launch SourceSafe" ausführen kann. Das in SourceSafe erstellte Projekt wird den gleichen Namen des Lokalprojekts haben.

Launch SourceSafe
Dieser Befehl erlaubt Ihnen, das Programm Visual SourceSafe zu starten. Visual SourceSafe wird genau auf der Datenbank öffnen, die zum letzten Mal geöffnet worden war. Dabei wird SourceSafe mit dem Benutzer geöffnet, der zu diesem Zeitpunkt in Movicon angemeldet (LogOn) ist.

Lade letzte Version
Dieser Befehl erlaubt Ihnen, die letzte Version der Ressource (die sich am Fenster Projekt Explorer auswählen lässt) des Projekts in Visual SourceSafe zu lesen. Die letzte Version der Datei der Ressource im SourceSafe-Projekt wird lokal kopiert. Dabei wird der Benutzer von Movicon befragt, ob das Projekt wieder geladen werden soll, um den Befehl auszuführen.

Auschecken
Mithilfe von diesem Befehl können Sie eine Ressource-Datei von dem SourceSafe-Projekt extrahieren (auch: "auschecken", aus dem Englischen "Check out"). Die Ressource am SourceSafe-Projekt wird somit demjenigen Benutzer vergeben, der die Ressource ausgecheckt hat, wobei diese nicht von anderen SourceSafe-Benutzern bearbeitet werden kann, bis der Benutzer, welcher die Ressource ausgecheckt hatte, endlich durch Betätigung des Befehls "Einchecken" die betreffende Ressource freigibt. Nun sei hierbei bemerkt, dass es nicht möglich ist, insbesondere die letzte Version der Ressource-Datei des "SourceSafe"-Projekts durch den Befehl "Auschecken" zu extrahieren. Diese spezifische Operation gelingt es jedoch durch den Befehl "Lade letzte Version".

Einchecken
Mithilfe von diesem Befehl können Sie eine Ressource-Datei im SourceSafe-Projekt archivieren. Die an der Ressource durchgeführten Änderungen werden validiert und dann ins SourceSafe-Projekt archiviert. Auf diese Weise wird die Ressource für ein weiteres Auschecken zur Verfügung sein, das eventuell von jedem SourceSafe-Benutzer ausgeführt werden könnte. Alle ausgecheckten Ressourcen werden bei dem Schluß des Projekts automatisch von Movicon archiviert. Dies gestattet es, die Projekt-Ressourcen für andere Benutzer automatisch freizugeben.

Auschecken rückgängig
Mithilfe von diesem Befehl können Sie alle an einer Ressource gemachten Änderungen annullieren. Die Datei der lokalen Ressource wird mit der letzten gültigen Version der in SourceSafe vorhandenen Datei wiederhergestellt, worauf der Benutzer befragt wird, ob das Projekt wieder geladen werden soll. Es ist zu bemerken, dass ab dem Zeitpunkt, zu dem das Projekt wieder geladen wird, wird es nicht mehr möglich sein, eventuell an anderen Ressourcen gemachte Änderungen zu annullieren, weil die Änderungen, bevor das Projekt wieder geladen wird, validiert und automatisch archiviert werden. Wurden bspw. zwei verschiedenen Ressourcen bereits bearbeitet, werden Sie den Befehl "Auschecken rückgängig" nur an irgendeiner von den zwei Ressourcen ausführen können, weil bei der Phase der Wiederladung des Projekts die andere Ressource automatisch validiert und gespeichert wird.
Der Befehl "Auschecken rückgängig" wird erst dann aktiviert, nachdem die modifizierte Ressource geladen wird.
Wenn Sie die Bearbeitung einer Ressource beenden, ohne jede Änderung an ihr durchgeführt zu haben, wird das Auschecken automatisch von Movicon rückgängig gemacht. Dies gestattet es, die Ressource freizugeben, so dass sie von anderen Benutzern bearbeitet werden kann.

Registrierungsschlüssel

Es ist möglich, einige Schlüssel des Konfigurationsregisters von Windows zu modifizieren/hinzufügen, welche, wenn vorhanden, von Movicon abgelesen werden. Auf diese Weise kann das Verhalten modifiziert werden, um der Integration mit SourceSafe

gerecht zu werden. Solche Registrierungsschlüssel werden im Abschnitt unter "SourceSafe Schlüssel" beschrieben.

4.9.2. SourceSafe in der Vorlagenbibliothek

Die Unterstützung für SourceSafe ist auch für die gemeinsame Verwaltung der "Vorlagenbibliothek" vorgesehen. Die Befehle sind die gleichen, die bei der gewöhnlichen Benutzung des Projekts verfügbar sind und lassen sich aus dem Kontextualmenü aufrufen, welches per Klick mit der rechten Maustaste auf eine Kategorie der Bibliothek erscheint. Deshalb können Sie ein SourceSafe-Projekt für die Vorlagenbibliothek erstellen, wo alle Kategorien enthalten sind, sowie die Operationen von "Auschecken", "Einchecken" und "Lade letzte Version" ausführen.
Beim Öffnen der Vorlagenbibliothek überprüft Movicon, ob in SourceSafe bereits ein Projekt vorhanden ist, das der Vorlagenbibliothek entspricht. Falls gefunden wird der Benutzer gefragt, ob die letzte Version sämtlicher Dateien geladen werden soll.

5. Echtzeit-Datenbank

Dieser Abschnitt beschreibt die Verwaltung der Variablen in einem Moviconprojekts, sowie die Speicherbereiche, die Variablendatenbank und deren Funktionalitäten.

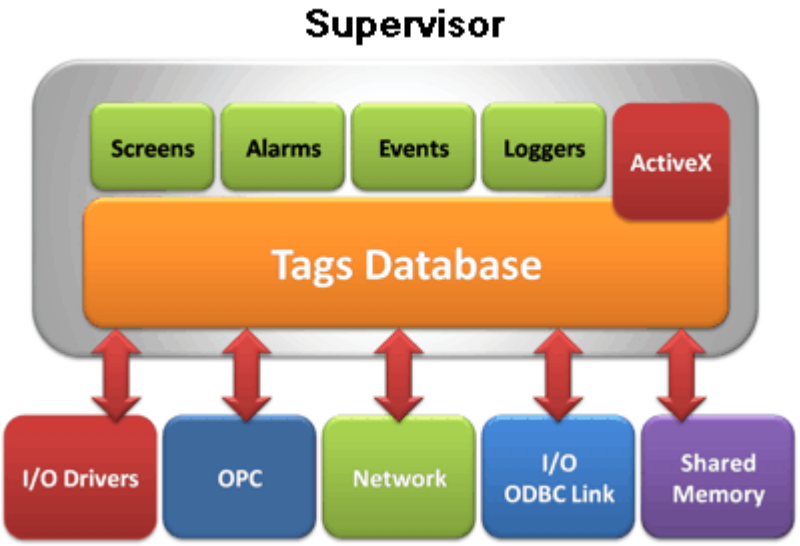
Die Aufgabe eines Supervision-Systems besteht darin, Variablen aus der Anlage zu visualisieren oder zu erfassen, diese Variablen zu verarbeiten und eventuell nochmals zur Anlage weitergeben, seien sie durch die Einstellungen oder durch Befehle des Bedieners bestimmt, oder als Folge interner Verarbeitung entstanden. Logikvariablen stellen die Informationen dar (die aus digitalen oder analogen Werten kommen), die einmal miteinander kombiniert, die Verwaltung des Programms von Movicon ermöglichen.
Die Projektvariablen, auch als Tags bezeichnet, werden in der Variablendatenbank (Tags) definiert, die sich in der Echzeitdatenbank des Projekts befindet.

Die Echtzeitdatenbank von Movicon basiert auf einer hoch effizienten, optimierten Technologie. Der Kern der Plattform basiert auf einer innovativen Systemtechnologie, die, obwohl auf XML basiert, wird in Laufzeit gänzlich in ereignisgesteuerten Modus durch ein hoch effizientes Thread-Pooling-Management verwaltet.
Die Tags von Movicon besitzen zahlreiche Eigenschaften, mit denen eine Tags zu einer echt operativen Zentrale wird. Sie lassen sich mit Befehlen verknüpfen, die dann ausgeführt werden, wenn der Wert der eingestellten Schwellen erreicht wird. Es ist möglich, die Skalierung zu definieren, sowie die Echtzeitverbindung mit Datenbanken, OPC-Servers oder Clients, wobei auch die Networking-Modalitäten definiert werden können. Jede Tag kann mit der höchsten Präzision und Genauigkeit in einer Datenbank mit angepassten Meldungen bestimmt werden. Sie kann entweder die physische Adresse des Geräts besitzen, oder die Unabhängigkeit von den Treibern beibehalten. Auch Variablen vom Typ "Struktur" lassen sich in heterogenen Daten verwalten.
Die Tags des Projekts können direkt von der SPS (Simatic S7, Rockwell, Mitsubishi u.a.) importiert werden, wodurch sich beachtlich an Zeit einsparen lässt. Darüber hinaus kann das Projekt den Objekten dynamische Tags verknüpfen, d. h. jene Tags, die nicht ausdrücklich in dem laufenden Projekt deklariert wurden (Verteilte Tag-DB-Struktur).

Die Variablen von Movicon stellen die Echtzeitdatenbank für alle Ressourcen des Projekts samt der Logik des Projekts dar. Sie können mit Objekten oder mit allen Ressourcen des Projekts (Prozessbildern, Menüs, Alarmen, Datenaufzeichnungen, Rezepten, Symbolen, Trends, usw.) oder auch unter Anwendung der Logik miteinander kombiniert werden (compiled logic oder Basic Script).

Movicon kann Variablen in Speicherbereichen bis zu 4 Gigabyte (über 4 Milliarden Byte für Variablen jeder Art) adressieren, abhängig von dem maximal verfügbaren dynamischen Speicher im Betriebssystem. Diese Anzahl ist als virtuell unbegrenzt anzusehen, wenn man bedenkt, dass bei einer hoch komplexen Anlagen die Anzahl von 10 000 Variablen kaum übersteigen.
Die Variablen können sowohl in **"SHARED"** als auch in **"NOT SHARED"** Bereich von Movicon definiert werden. Wird der **"SHARED"** Bereich verwendet, muss die Menge der Bytes der Variablen, die innerhalb des Projekts verwendet wird, in den **"Allgemeinen Einstellungen der Echtzeitdatenbank"** definiert werden.

Die Anzahl der Variablen, die mit dem Feld von Movicon (mit Kommunikationstreibern, OPC, usw.) ausgetauscht wird, hängt von der Menge der "Tags" ab, die vom Schutzstecker je nach der erworbenen Version aktiviert werden.



Mit der Echtzeitdatenbank von Movicon können die Variablen des Projekts allokiert werden. Außerdem lassen sie sich mit den Kommunikationstreibern verbinden, sowie mit Vernetzungs-Funktionalitäten (TCP/IP), ODBC- oder OPC-Verbindungen (OLE for Process Control).

Movicon kann die eigenen Variablen in einer Variablendatenbank organisieren, wobei sie durch die Verknüpfung eines eindeutigen mnemonischen (symbolischen) Codes und eines Beschreibungskommentars identifiziert werden.
Die Echtzeitdatenbank bietet folgende Möglichkeiten:

1. Dynamische Verbindung von Lokalvariablen des Projekts mit Variablen der Anlage über Kommunikationstreiber.
2. Dynamische Verbindung von Lokalvariable des Projekts mit remoten Variablen eines Servers im Netz durch die Funktionalitäten des TCP/IP-Protokolls.
3. Dynamische Verbindung von Lokalvariablen des Projekts mit Datenfeldern in Datenbank-Dateien unter Anwendung der ODBC-Funktionalität.
4. Dynamische Verbindung der Variablen mit Applikationen OPC Client unter Anwendung des OPC-Standards. Die Variablendatenbank kann in der Tat die OPC-Server-Funktionen übernehmen, während der OPC Editor des Projekts die Verbindung als OPC Client ermöglicht.

Die von Movicon entwickelte Technologie sorgt dafür, dass die Leistung des Systems nicht durch eine Steigerung der Anzahl von Datenbankvariablen beeinträchtigt wird, da die Verknüpfung mit Variablen nur zum Start des Projekts ausgeführt wird. Das bewirkt, dass Movicon in der Echtzeitdatenbank eine sehr große Anzahl von Variablen verarbeiten kann, ohne dabei an Systemleistung zu verlieren.

Für weitere Informationen über **"Kommunikationstreiber"**, verweisen wir auf diesen Abschnitt.

5.1. Variable des Projekts

5.1.1. Variablendatenbank (Tags)

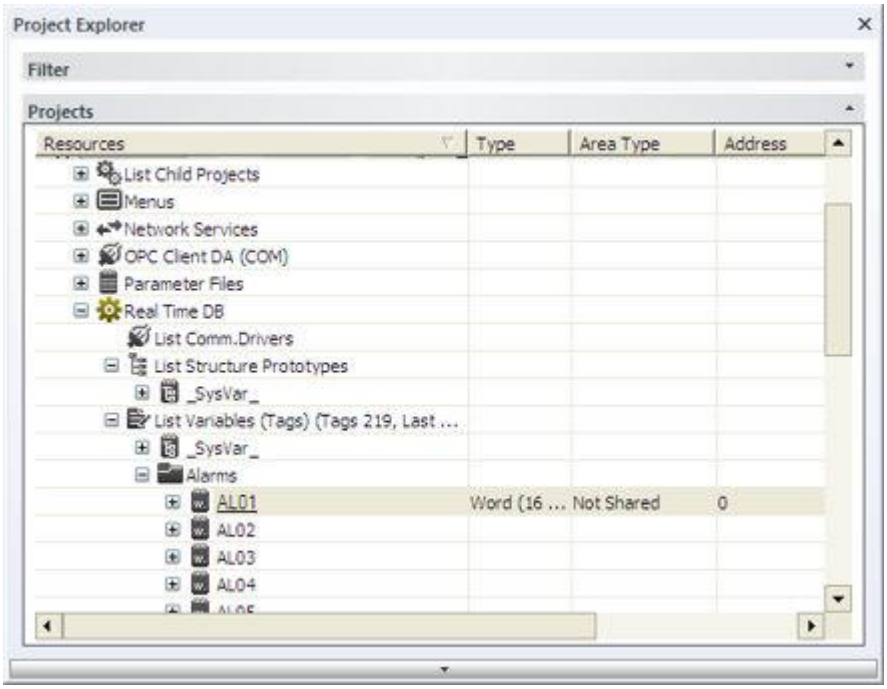
Mifhilfe von der Ressource "Variablendatenbank" können Sie diejenigen Variablen deklarieren, die später innerhalb des Projekts von Logik, Ressourcen, Controls, Kommunikationstreibern, usw. eingesetzt werden. Jede Variable aus der Ressource "Variablendatenbank (Tags)" muss einen eindeutigen Namen haben, damit sie durch

diesen symbolischen Namen innerhalb des Projekts erkannt werden kann. Wird der "Geteilte" (Shared) Datenbereich von Movicon verwendet, um Variablen zu erzeugen, werden diese auch eine absolute Adresse haben, was aber eigentlich innerhalb des Projekt bezogen wird, bleibt immer der symbolische Name der Variable. Die absolute Adresse kann in der Tat in einem späteren Zeitpunkt modifiziert werden, ohne dadurch die korrekte Identifizierung der Variable zu gefährden, in jenen Bereichen des Projekts, wo sie verwendet wird.
Die "Variablendatenbank (Tags)" von Movicon ist ein "intelligentes" Objekt, d. h., sie ermöglicht die Verknüpfung der Alarme, Data Loggers oder Rezepte mit jeder einzelnen Variablen. Zudem ist es durch das Fenster "Eigenschaften" möglich, Ablaufverfolgungsfunktionen, OPC, Vernetzung, Normierung, usw. für alle Variablen zu aktivieren.

Die Verwendung der Variablendatenbank beeinflusst die Performance des Systems nicht, weil die Verknüpfung der Variablen nur bei dem Start des Projekts in Laufzeit erfolgt. Mit dieser Technologie kann die Antwortzeit sogar bei großen Datenbanken von mehreren Zehntausenden Variablen unverändert bleiben.

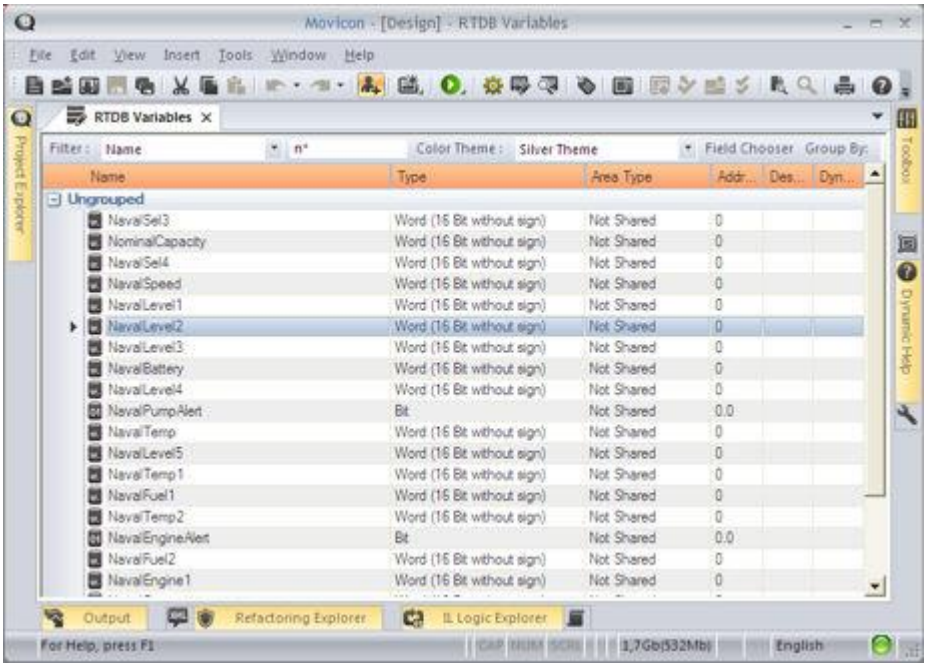
Die Vorteile der Variablendatenbank sind mehrere:

1. Verminderte Wahrscheinlichkeit, Fehler zu machen beim Tippen, sowie in der Adressierung beim Programmieren der Logik.
2. Verkürzte Zeiten für die Modifikation eines Programms, beim Ändern der Adressierung, wenn man Gebrauch von dem "Geteilten" (shared) Datenbereich von Movicon macht. Durch die Änderung der absoluten Adresse einer Variable bleiben weitere Modifikationen am Projekt erspart.
3. Direkte Verknüpfung der Variablen der Echtzeit DB mit Alarm-, Data Logger- und Rezept-Ereignissen.
4. Direktes Lesen/Schreiben remoter Daten am Netzwerk-Server mit Vernetzungsfunktionalitäten durch TCP/IP Standardprotokoll.
5. Direktes Lesen/Schreiben von Daten in Datenbankdateien über ODBC.
6. Verfügbarkeit der Informationen für die OPC-Client-Applikationen unter Anwendung der OPC-Server-Funktionen, welche in den Variableneigenschaften integriert sind.
7. Konfiguration der Optionen für die Ablaufverfolgung einer Variable.
8. Einstellungen der Optionen zur Normierung der mit der Variable verknüpften Daten.



Setzt man den Cursor auf die Variablenliste und drückt man eine Taste der Tastatur, sucht Movicon nach der ersten Variable, die mit dieser Taste beginnt, und der Cursur markiert diese. Diese Suchfunktion ist jedoch nur wirksam, wenn die Variablen in der Liste, das heißt die im Fenster angezeigten Variablen nicht mehr als 3000 an der Zahl sind. Wurden die Variablen beispielsweise in Gruppen eingeteilt und wurden nur einige dieser Gruppen erweitert, darf die Summe der Variablen der erweiterten Gruppen die Zahl 3000 nicht überschreiten.

Eine deutlichere und übersichtlichere Darstellung der in der Echtzeit-Datenbank des Projekts definierten Variablen gestattet das Fenster "Variablendatenbank (Tags)". Dieses Fenster lässt sich einfach per Doppelklick mit der Maus auf die Ressource "Variablendatenbank (Tag)".


Movicon - [Design] - RTDB Variables
File Edit View Insert Tools Window Help
RTDB Variables
Filter: Name
Color Theme: Silver Theme
Field Chooser Group By:
Name Type Area Type Addr... Des... Dyn...
Ungrouped
NavalSel3 Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NominalCapacity Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalSel4 Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalSpeed Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalLevel1 Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalLevel2 Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalLevel3 Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalBattery Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalLevel4 Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalPumpAlert Bit Not Shared 0.0
NavalTemp Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalLevel5 Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalTemp1 Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalFuel1 Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalTemp2 Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalEngineAlert Bit Not Shared 0.0
NavalFuel2 Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
NavalEngine1 Word (16 Bit without sign) Not Shared 0
Output
Refactoring Explorer
IL Logic Explorer
For Help, press F1
1,7Gb(532Mb)
English

Innerhalb einer Prozessbild-Ressource können Sie Lokalvariablen erstellen, welche zusammen mit dem betreffenden Prozessbild erstellt und zerstört, und nur innerhalb des Kontexts desselben verwendet werden können.

5.1.2. Ablaufverfolgung der Variablen (Audit Trail)

Das Tracing der Variablen (auch Audit Trail genannt) ist eine Funktion von Movicon, die das Verhalten einer Variablen historisch protokolliert, wobei alle von der Variablen erfahrenen Änderungen, zusammen mit der Ursache derselben, in eine Datenbank- oder Text-Datei registriert werden. Dadurch soll die Verfolgung der Werten, welche die Variable während des gesamten Prozesses erreicht, aufgezeichnet werden, sowie die Ursachen, welche diese Änderungen hervorgerufen haben.

Durch die Aktivierung dieser Funktion überwacht Movicon den Wert der gewünschten Variable intern; jede einzelne Änderung des in der Variable enthaltenen Wertes oder der Variablenqualität wird von Movicon in der Datenbankdatei oder in der hierfür vorgesehenen Textdatei aufgezeichnet. Die Datei, welche die Variablenablaufverfolgungsinformationen enthält, wird automatisch von Movicon im Ordner "DATA" des Projektes unter dem Namen "Projektname_TraceDB.mdb" im MS Access-Format oder "Variablenname.dat" im Text-Format erstellt. Wird dagegen eine andere Art von Datenbank verwendet, beispielsweise SQL Server, wird die Tabelle der Variable innerhalb der spezifizierten Datenbank in den Einstellungen der ODBC-Verbindung erstellt. Es ist dabei möglich, den Namen der Datei und die **ODBC** Verbindung durch die Eigenschaften der Ressource "Echtzeitdatenbank" **"Datenbank**

Ablaufverfolgungseinstellungen" anzupassen. Innerhalb der Datenbank wird eine Tabelle für alle zum Tracing aktivierten Variablen erstellt. Deshalb wird für jede Variable, in denen die Option der Tracing aktiviert wurde, eine Tabelle innerhalb der Datenbank erstellt. Diese Tabelle enthält eine Aufzeichnung für alle sprunghaften Änderungen der Variablen, und eine Menge von Spalten, mit den folgenden Informationen:

- **Spalte Zeit (TimeCol):** zeigt Datum und Uhrzeit der Registrierung nach GTC.
- **Spalte Lokalzeit (LocalCol):** zeigt Datum und Uhrzeit der Registrierung nach Lokalzeit.
- **Spalte Millisekunden (MSecCol):** zeigt die Millisekunden in Bezug auf die Zeit der Registrierung.
- **Spalte Benutzer (UserCol):** In diesem Feld wird der Name des in das Projekt eingeloggten Benutzers nur dann gespeichert, wenn die Variable vom Benutzer geändert wurde (zum Beispiel mittels Display, mittels Fenster "Beobachten" etc.).
- **Spalte Aktion (ActionCol):** zeigt das Ereignis, das die Variablenänderung verursacht hat, z.B. ein Objekt des Prozessbildes, ein Kommunikationstreiber, das Fenster Beobachten, usw. Bei einer Variablen von Typ Struktur wird in diesem Feld auch der Name der Elementvariablen angegeben, welche diese Änderung erfahren hat. Wird die Variable von einem Netzwerk-Client-Projekt geändert, wird in diesem Feld auch die IP-Adresse des Gerätes angeführt, von dem aus die Variable geändert wurde. Dies ist der Fall, wenn der Client dem Server direkt die Änderung des betreffenden Variable meldet; erfolgt die Änderung der Variable durch ein Script, das auf dem Server ausgeführt wird, wird die IP-Adresse des Clients nicht angeführt. Diese Ablaufverfolgung der IP-Adresse wird nicht unterstützt, wenn die Änderung vom WebClient oder von einem Sekundärserver redundant ausgeführt wird.
- **Spalte Bevor (BeforeCol):** zeigt den unmittelbar vorhergehenden Wert zum Zeitpunkt der Variation der Variablen.
- **Spalte Danach (AfterCol):** zeigt den neuen Wert der Variablen.
- **Spalte Wert (ValueCol):** zeigt den aktuellen Wert der Variablen.
- **Spalte Qualität (QualityCol):** zeigt den Qualitätstatus der Variablen.
- **Spalte "Zeitstempel" (TimeStampCol)**: Führt den Zeitstempel der Variable zum Zeitpunkt der Aufzeichnung an.
- **Spalte "Variablenname" (TagNameCol)**: Führt den Namen der Variable an. Diese Spalte wird mit dem Variablennamen nur dann ausgefüllt, wenn ein gültiger "Tabellenname" eingegeben wurde oder wenn mehrere Variablen in derselben Tabelle registriert werden (siehe hierzu den Abschnitt "Aufzeichnung mehrerer Variablen in einziger Tabelle").
- **Spalte "Variablenbeschreibung (TagDescCol)**: Führt die Beschreibung der Variable an. Diese Spalte wird nur dann ausgefüllt, wenn die Eigenschaft "Spalte "Variablenbeschreibung" hinzufügen" in den Ablaufverfolgungsoptionen der Variable aktiviert wurde.
- **Spalte "Variablengruppe" (TagGroupNameCol)**: Führt die eventuelle Zugehörigkeitsgruppe der Variable an. Diese Spalte wird nur dann ausgefüllt, wenn die Eigenschaft "Spalte "Variablengruppe" hinzufügen" in den Ablaufverfolgungsoptionen der Variable aktiviert wurde.

Um diese Funktionalität zu aktivieren, müssen Sie die **"Tracingoptioneneigenschaften einer Variablen"** mittels des Fensters "Eigenschaften" einer Variablen aktivieren. Um die Tracingfunktion über mehrere Variablen zu aktivieren, genügt es nur die gewünschten Variablen in der Ressource "Variablendatenbank (Tags)" merfach auszuwählen, und die "Tracingoptioneneigenschaften einer Variablen" mittels des Fensters "Eigenschaften" aktivieren. In diesem Fall werden diese über alle ausgewählten Variablen aktiviert.

Ablaufverfolgung von Array-Variablen

Die Ablaufverfolgungsfunktionen einer Variable werden auch für die Array-Variablen unterstützt. In diesem Fall wird in der Spalte "Aktion (ActionCol)" der Tabelle auch die Nummer des geänderten Array-Elementes angeführt, und in den Spalten "Wert..." werden die entsprechenden Werte des Elements geschrieben. Sollte die Array-Variable dagegen von einem Netzwerk-Client geändert werden, wird in der Ablaufverfolgungstabelle des Servers in den Spalten "Wert..." der Wert der gesamten Array-Variable, dargestellt als Byte-Array, angeführt.

Ablaufverfolgung von Strukturvariablen

Die Ablaufverfolgungsfunktionen einer Variable werden auch für die Strukturvariablen sowie für die einzelnen Elemente einer Struktur unterstützt.
Wird die Ablaufverfolgungseigenschaft auf der Ebene der Strukturvariable aktiviert, wird in der Spalte "Aktion (ActionCol)" der Tabelle auch der Name des geänderten Strukturelementes angeführt, und in den Spalten "Wert..." werden die entsprechenden Werte des Elementes geschrieben. Sollte die Strukturvariable dagegen von einem Netzwerk-Client geändert werden, wird in der Ablaufverfolgungstabelle des Servers in den Spalten "Wert..." der Wert der gesamten Struktur, dargestellt als Byte-Array, angeführt.
Wird die Ablaufverfolgungseigenschaft für die einzelnen Elemente einer Struktur aktiviert, erfolgen die Aufzeichnungen in der Tabelle wie für die "einfachen" Variablen, da jedes Element seine eigene Tabelle haben wird.

Sollte die Ablaufverfolgungseigenschaft sowohl in der Strukturvariable als auch in den einzelnen Elementen aktiviert werden, wird nur die Ablaufverfolgung der gesamten Struktur verwaltet; die Ablaufverfolgungsoption der einzelnen Elemente wird nicht berücksichtigt.

Wird die Ablaufverfolgungseigenschaft auf der Ebene der Strukturvariable aktiviert, wird die Änderung der Variablenqualität nur für die Struktur aufgezeichnet, nicht für jedes ihrer Elemente.

Aufzeichnung mehrerer Variablen in einziger Tabelle

Allgemein wird für jede Variable in Ablaufverfolgung eine Tabelle mit demselben Namen der Variable erstellt. Über die Ablaufverfolgungsoption "Tabellenname" einer Variable kann der Tabellenname benutzerseitig definiert werden, und somit ein anderer sein als der Variablenname. Wird derselbe "Tabellenname" außerdem mehreren Variablen in Ablaufverfolgung zugewiesen, werden die Ablaufverfolgungsdaten dieser Variablen in derselben Tabelle aufgezeichnet. In diesem Fall führt die Spalte "TagNameCol" den Namen der Variable an, für welche die Aufzeichnung aktiviert wurde.
Sollte die Ablaufverfolgung mehrerer Variablen in derselben Tablle aktiviert werden und sollte es sich um Variablen unterschiedlichen Typs handeln, werden die drei Felder der Tabelle "Spalte davor (BeforeCol)", "Spalte Wert (ValueCol)" und "Spalte danach (AfterCol)" mit einem Datentyp erstellt, der von den folgenden Bedingungen abhängt:

- Sind alle Variablen, welche dieselbe Tabelle gemeinsam verwenden, vom selben Typ (alles Byte-Variablen, alles Wort-Variablen, alles Gleitkomma-Variablen, etc.), werden die drei Felder "Wert..." der Tabelle mit demselben Variablentyp erstellt.
- Sind die Variablen, die dieselbe Tabelle gemeinsam verwenden, unterschiedlichen Typs und ist mindestens eine dieser eine Bit-, String-, Array- oder Strukturvariable (wenn sich die gesamte Struktur, und nicht die einzelnen Elemente, in Ablaufverfolgung befindet), werden die drei Felder "Wert..." der Tabelle als String-Typ (nVarChar) erstellt.
- Sind die Variablen, welche dieselbe Tabelle gemeinsam verwenden, unterschiedlichen, aber jedenfalls numerischen Typs (Byte, Wort, Datenwort, Gleichkommazahl oder Doppelwort), werden die drei Felder "Wert..." der Tabelle als Doppelwort-Typ (Gleitkommazahl 64 bit) erstellt.

Handelt es sich um eine "Bit"-Variable, werden die drei Felder der Ablaufverfolgungstabelle "Spalte davor (BeforeCol)", "Spalte Wert (ValueCol)" und "Spalte danach (AfterCol)" als "String" erstellt.

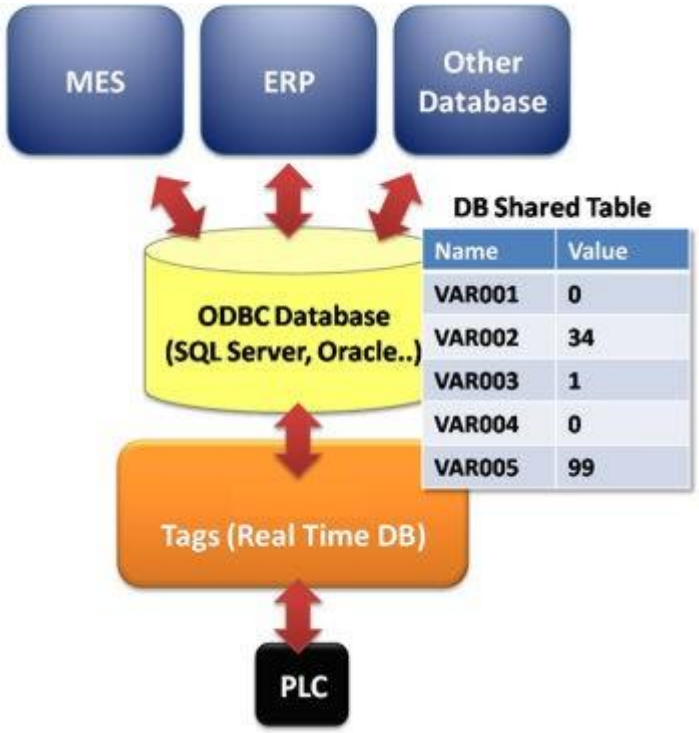
Visualisierung der Ablaufverfolgungsdaten

Es ist möglich, die Daten des Tracings in Form einer Tabelle mit dem entsprechenden Fenster "Ablaufverfolgungsfenster" zu visualisieren, die in jedes Prozessbild eingefügt werden können. Aus diesem Fenster kann der Operator die Werte verifizieren, welche für alle mit Tracing aktivierten Variablen registriert werden.

Ein Fenster "Ablaufverfolgungsfenster" kann auch zur Visualisierung einer entfernten Station (Server) eingesetzt werden, die mit der Vernetzungsfunktionalität verwunden ist.

5.1.3. Sharing der Variablen mit ODBC

Diese Funktionalität erlaubt Ihnen, den Wert einer Variablen und deren Statistik-Daten an eine Datenbank freizugeben. Dies dient zum Beispiel dazu, diese Daten der Variablen auch anderen Applikationen zur Verfügung zu stellen, welche in der Lage sind, Datenbankdateien zu lesen/schreiben. Um diese Funktionalität einzuschalten, müssen Sie die Eigenschaften "ODBC Echtzeit I/O Link" der Variablen konfigurieren, und eventuell den Namen der Tabelle und der ODBC-Verbindung mithilfe der "Einstellungen ODBC Echtzeit I/O Link" anzupassen.



Wenn nicht anders angegeben, wird Movicon eine Tabelle in dem gewählten Datenbank-Format unter dem Namen "RTVar" erstellen. Innerhalb dieser Tabelle wird ein Record für jede zum Sharing eingeschaltete Variable an die Datenbank reserviert. Jede Spalte der Tabelle hat folgende Bedeutung:

- **Name:** Feld vom Typ "nvarchar". Dieses Feld zeigt den Namen der Variablen
- **Val:** Feld vom Typ "nvarchar". Dieses Feld zeigt den aktuellen Wert der Variablen
- **MinVal:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt den minimalen Wert, den die Variable erreicht hat
- **MaxVal:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt den maximalen Wert, den die Variable erreicht hat
- **AveVal:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt den Mittelwert, den die Variable erreicht hat
- **TotTime:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt die gesamte Zeit ON (Zeit, während der die Variable einen von Null verschiedenen Wert eingehalten hat). Diese Zeit wird in Sekunden angegeben
- **LastTime:** Feld vom Typ "datetime". Dieses Feld zeigt die letzte Zeit ON einer Variable an (die Uhrzeit, zu der die Variable einen von Null verschiedenen Wert zum letzten Male erreicht hat)
- **MinValDay:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt das von der Variable erreichte Tagesminimum an
- **MaxValDay:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt das von der Variable erreichte Tagesmaximum an
- **AveValDay:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt den von der Variable erreichte Tagesmittelwert an

- **TotTimeDay:**Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt den von der Variable erreichte Tageswert Gesamtzeit ON an (Zeit, während der die Variable einen von Null verschiedenen Wert eingehalten hat). Diese Zeit wird in Sekunden angegeben
- **LastTimeDay:** Feld vom Typ "datetime". Dieses Feld zeigt die letzte Zeit ON einer Variable innerhalb eines Tages an (die Uhrzeit, zu der die Variable einen von Null verschiedenen Wert zum letzten Male erreicht hat)
- **MinValWeek:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt das von der Variable erreichte Wochenminimum an
- **MaxValWeek:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt das von der Variable erreichte Wochenmaximum an
- **AveValWeek:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt den von der Variable erreichte Wochenmittelwert an
- **TotTimeWeek:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt den von der Variable erreichte Wochenwert Gesamtzeit ON an (Zeit, während der die Variable einen von Null verschiedenen Wert eingehalten hat). Diese Zeit wird in Sekunden angegeben
- **LastTimeWeek:** Feld vom Typ "datetime". Dieses Feld zeigt die letzte Zeit ON einer Variable innerhalb einer Woche an (die Uhrzeit, zu der die Variable einen von Null verschiedenen Wert zum letzten Male erreicht hat)
- **MinValMonth:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt das von der Variable erreichte Monatsminimum an
- **MaxValMonth:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt das von der Variable erreichte Monatsmaximum an
- **AveValMonth:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt den von der Variable erreichte Monatsmittelwert an
- **TotTimeMonth:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt den von der Variable erreichte Monatswert Gesamtzeit ON an (Zeit, während der die Variable einen von Null verschiedenen Wert eingehalten hat). Diese Zeit wird in Sekunden angegeben
- **LastTimeMonth:** Feld vom Typ "datetime". Dieses Feld zeigt die letzte Zeit ON einer Variable innerhalb eines Monats an (die Uhrzeit, zu der die Variable einen von Null verschiedenen Wert zum letzten Male erreicht hat)
- **MinValYear:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt das von der Variable erreichte Jahresminimum an
- **MaxValYear:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt das von der Variable erreichte Jahresmaximum an
- **AveValYear:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt den von der Variable erreichte Jahresmittelwert an
- **TotTimeYear:** Feld vom Typ "float". Dieses Feld zeigt den von der Variable erreichte Jahreswert Gesamtzeit ON an (Zeit, während der die Variable einen von Null verschiedenen Wert eingehalten hat). Diese Zeit wird in Sekunden angegeben
- **LastTimeYear:** Feld vom Typ "datetime". Dieses Feld zeigt die letzte Zeit ON einer Variable innerhalb eines Jahres an (die Uhrzeit, zu der die Variable einen von Null verschiedenen Wert zum letzten Male erreicht hat)

Diese Informationen ermöglichen es, bspw. Reports über eine vorbeugende Instandhaltung.
Die Spalte "TotTime" (Zeit, innerhalb der die Variable einen von Null verschiedenen Wert gehabt hat) ist vom Typ Float und zeigt den Wert angegeben in Sekunden. Dieses Feld wird nur dann aktualisiert, wenn Variable zum Wert Null zurückkommt. Die Spalte "LastTime" (Uhrzeit, zu der die Variable einen von Null verschiedenen Wert zum letzten Male erreicht hat) ist vom Typ Datetime und gibt Datum und Uhrzeit an, zu der die Variable einen von Null verschiedenen Wert erreicht hat. Dieses Feld wird zu Null zurückgesetzt, d. h. ihm wird der Wert "1900-01-01 00:00:00.000" zugeordnet, sobald die Variable zu Null zurückkommt. Der Wert TotalTimeOn der Variablen ergibt sich dadurch, dass eine Berechnung basierend auf beiden Spalten "LastTime" und "TotTime" ausgeführt wird. Hat die Spalte "LastTime" den Wert "1900-01-01 00:00:00.000", dann wird der TotalTime der Variablen gleich dem Wert der Spalte "TotTime". Hat die Spalte "LastTime" einen Wert, der größer ist als "1900-01-01 00:00:00.000", dann wird die TotalTimeOn der Variablen gleich dem Wert der Spalte "TotTime" plus die Anzahl von Sekunden, die zwischen der aktuellen Uhr und jener aus dem Feld "LastTime" vergangen sind.

Die in der Tabelle angezeigten Statistik-Daten werden von der Remanenzdatei der Variablen entnommen. Um über alle oben genannten Daten auf eine korrekte Weise zu verfügen, müssen beide Eigenschaften "Remanente Variablen" und "Statistische Daten Aktivieren" der an die Datenbank freigegebenen Variablen belegt werden.

Strukturvariablen

Die Strukturvariablen werden von der Echtzeit DBMS als Byte-Arrays ausgeführt. Folglich wird an der geteilten Datenbank ein Feld vom Typ String erstellt, wo der Wert von jedem Element des Arrays gelegt wird.

Die String-Elemente einer Strukturvariable werden in der Datenbank nicht geteilt. Die Strings innerhalb der Strukturen werden als interne Variable verwaltet und haben eine veränderliche Größe. Da die Strukturvariablen in der Echtzeit DBMS als Byte-Array ausgeführt werden, ist es nicht möglich, Elemente vom Typ "String" einer Strukturvariable zu lesen/schreiben. Für jedes Element vom Typ "String" werden 2 Byte allokiert, ungeachtet der Tatsache, dass sie nachträglich nicht verwendet werden könnten.
Wird beispielsweise in ODBC eine Strukturvariable geteilt, die sich von zwei Elementen vom Typ Word und einem Element vom Typ String zusammensetzt, wird der Byte-Array, der in der Datenbank geteilt wird, aus 6 Elementen zusammengesetzt sein (4 Byte für Elemente vom Typ Word und 2 Byte das Element vom Typ String).

5.1.4. Systemvariablen

Movicon verfügt über eine Reihe vordefinierter Variablen, die dem Programmierer die Möglichkeit bieten, mit Projekt und System interagieren zu können, so dass die Auffindbarkeit der Information verbessert und einige Befehle unter Anwendung der Logik ausgeführt werden können.

Die die in Wort eingeordneten Systemvariablen enthalten eine Nummer, die in Dezimalformat vom System oder dem System gezeigt wird.
Das Bit "Strobe" wird durch Verwendung des Satzes in logischen Status "1" verwaltet, um eine sichere Synchronisierung zwischen Tasks (Aufgaben) zu gewährleisten. Wenn das Bit "Strobe" "von Movicon zur Logik" gemeint wird, muss der Datenverwalter durch den Reset (Rücksetzung) "das Strobe-Bit auf 12 setzen, und die Logik, nachdem sie erkannt wurde, auf logischen Status 20 setzen". Wird das Strobe "von Logik zu Movicon" gemeint, muss die Logik das Bit Strobe auf "1" "setzen" und der Supervisor (Bediener), nachdem er die Abfrage erkannt hat, muss er ihn auf den logischen Status "0" setzen.

Die Systemvariablen werden in eine Variable vom Typ Struktur angeordnet. Um Systemvariablen verwenden zu können, müssen Sie zunächst die Strukturvariable einfügen. Dies erfolgt durch den entsprechenden Befehl **"Systemvariable Einfügen"** im Fenster **"Projekt Explorer"** oder durch Anklick mit der rechten Maustaste auf Ressource **"Echtzeitdatenbank"**. Mit der Ausführung dieses Befehls wird der Struktur-Prototyp und die entsprechende Variable **"_SysVar_"** eingefügt. Jedes Element der Strukturvariable wird eine eindeutig definierte Bedeutung haben, wie in folgender Tabelle beschrieben:

Variablenname	Refresh-Zeit	Typ	Beschreibung
SimSinDouble	-	Doppel	Simulation des Sinus eines Winkels, von 0 bis 360 Grad. Die Funktion gibt einen dezimalen Wert zwischen -1 und +1 zurück.
SimSinInt	-	Sign Byte	Simulation des Sinus eines Winkels zwischen 0 und 360 Grad. Der Wert wird in Prozent als ganze Zahl ausgedrückt, der

			innerhalb eines Intervalls von -100 bis +100 liegt.
SimCosDouble	-	Doppel	Simulation des Kosinus eines Winkels, von 0 bis 360 Grad. Die Funktion gibt einen dezimalen Wert zwischen -1 und +1 zurück.
SimCosInt	-	Sign Byte	Simulation des Kosinus eines Winkels zwischen 0 und 360 Grad. Der Wert wird in Prozent als ganze Zahl ausgedrückt, der innerhalb eines Intervalls von -100 bis +100 liegt.
SimRampDouble	-	Doppel	Simulation eines Signals von Typ Sägezahn von dezimalen Werten zwischen -10 und +10
SimRampInt	-	Sign Wort	Simulation eines Signals von Typ Sägezahn von dezimalen Werten zwischen -10000 und +10000
SimRandDouble	-	Doppel	Erzeugung von Zufallszahlen in Intervalle von 0 bis +32767
SimRandInt	-	Sign Wort	Erzeugung von Zufallszahlen in Intervalle von 0 bis +32767
SimRandString	-	String	Erzeugung einer zufälligen Zeichenfolge
StrobeLocalTime	-	Bit	Strobe des Befehls zur Modifikation der Systemuhrzeit. Movicon führt die Aktualisierung aus und setzt den Befehl automatisch zu Null.
ToggleBits	-	Byte	Jedes Bit dieser Variable blinkt mit verschiedener Frequenz: Bit 00 = Blink a 125 ms Bit 01 = Blink a 250 ms Bit 02 = Blink a 500 ms Bit 03 = Blink a 1 s Bit 04 = Blink a 2.5 s Bit 05 = Blink a 5 s Bit 06 = Blink a 10 s Bit 07 = nicht benutzt
ActTimeSec	-	Byte	Uhrzeit des Systems: Sekunden
ActTimeMin	-	Byte	Uhrzeit des Systems: Minuten
ActTimeHour	-	Byte	Uhrzeit des Systems: Stunden
ActTimeDay	-	Byte	Uhrzeit des Systems: Tag
ActTimeMonth		Byte	Uhrzeit des Systems: Monat
ActTimeYear		WORD	Uhrzeit des Systems: Jahr
ActTimeDTString		String	Uhrzeit des Systems: Stunden, Minuten, Sekunden (String)
StrobeExitApp		Bit	Wird dieses Bit auf "true" (wahr) gesetzt, wird die Applikation

			verlassen und das Betriebssystem heruntergefahren.
StrobeYearLocalTime		Word	Jahr (> 1980), das zur Systemuhrzeit eingegeben werden soll
StrobeMonthLocalTime		Byte	Monat, der zur Systemuhrzeit eingegeben werden soll (1-12)
StrobeDayLocalTime		Byte	Tag, der zur Einstellung der Systemuhrzeit eingegeben werden soll (1-31)
StrobeHourLocalTime		Byte	Uhrzeit, die zur Einstellung der Systemuhrzeit eingegeben werden soll (0-23)
StrobeMinuteLocalTime		Byte	Minuten, die zur Einstellung der Systemuhrzeit eingegeben werden sollen (0-59)
StrobeSecondLocalTime		Byte	Sekunden, die zur Einstellung der Systemuhrzeit eingegeben werden sollen (0-59)
CommDriverStatus		Bit	Kommunikationstatus mit den Treiber.
ControlKeyDown		Bit	CTRL-Taste gedrückt
AltKeyDown		Bit	ALT-Taste gedrückt
ShiftKeyDown		Bit	SHIFT-Taste gedrückt
LastKeyPressed		Wort	Code der zuletzt gedrückten Taste
ActiveScreen		Wort	Die ID des aktuell laufenden Prozessbildes wird in diese Variable gesetzt. Damit Sie diese Variable richtig verwenden, müssen Sie jedes Prozessbild mit einer verschiedenen ID verknüpfen.
NumberNotAckAlarms		Wort	Anzahl der noch aktiven, noch nicht bestätigten Alarme.
NumActiveAlarms	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der vorhandenen Alarme. Diese Variable gibt die Anzahl der ON- und OFF-Alarme im System an. Es ist auch die Anzahl der Alarme, die im Alarmfenster angezeigt werden.
NumActiveAlarmsON		Word	Anzahl der aktiven Alarme im ON-Status.
NumActiveAlarmsOFF		Word	Anzahl der aktiven Alarm im OFF-Status, was "NumActiveAlarms - NumActiveAlarmsON" entspricht.
NumActiveSubscribedAlarms	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Beschreibung: Stellt die Anzahl der "Entitäten" dar, die für den Erhalt der Meldungen subskribiert sind, wenn ein Alarm seinen Status ändert. Die derzeit subkribierbaren Entitäten sind: • Alarmfenster • Netzwerk-Client • Sekundärserver-Projekt

			• OPC Server • Unterprojekt
AlarmsActive		Wort	Anzahl von aktiven Alarmen. Berücksichtigt werden dabei die Alarme, die noch aktiv sind, d.h. in deren ON-Bedingung, sowohl die Alarme, die bereits bestätigt wurden, als auch diejenigen, die noch zu bestätigen sind.
AlarmsSoundState		Bit	Variable, die den Status des Alarmtons auf die Einstellungen des aktiven Benutzers setzt. Diese Variable kann auch eingestellt werden, um den Ton über die Logik zu aktivieren/deaktivieren.
MouseMove		Bit	Diese Variable, wenn zu True (wahr) gesetzt, gibt an, dass die Maus in Bewegung ist. Dies wird nicht in Windows CE verwaltet, da Touch-Panel-Geräte keine Maus besitzen.
OutputAckAlarms		Bit	Diese Variable wird zu True (wahr) von Movicon gesetzt, wenn Alarme mithilfe der Schaltfläche am Alarmfenster bestätigt werden. Der Programmierer muss die Variable zu False (falsch) zurücksetzen.
IMDBLocalMemoryUsed		DWORD	Gibt die Größe (in Byte) der Speichers an, die die InMemoryDB-Maschine im lokalen Bereich des Prozesses verwendet. Der Wert wird jede Minute aktualisiert.
IMDBSharedMemoryUsed		DWORD	Gibt die Größe (in Byte) der Speichers an, die die InMemoryDB-Maschine im gemeinsam benutzten Bereich der Prozesse verwendet. Der Wert wird jede Minute aktualisiert.
IMDBLocalMemoryReserved		DWORD	Gibt die Größe (in Byte) des maximalen Speicherbereichs an, die der InMemoryDB-Manager im lokalen Bereich des Prozess verwenden kann. Der Wert wird jede Minute aktualisiert.
IMDBSharedMemoryReserved		DWORD	Gibt die Größe (in Byte) des maximalen Speicherbereichs an, die der InMemoryDB-Manager im gemeinsam benutzten Bereich der Prozesse verwenden kann. Der Wert wird jede Minute aktualisiert.
OutputResetAlarms		Bit	Diese Variable wird auf "true (wahr) von Movicon gesetzt, wenn Alarme mithilfe der Schaltfläche am Alarmfenster zurückgesetzt werden. Der Programmierer muss die Variable auf "false" (falsch) zurücksetzen.

InputAckAlarms		Bit	Diese Variable lässt Alarme bestätigen, wenn sie auf True gesetzt ist. Nachdem der Befehl ausgeführt wurde, setzt Movicon die Variable auf False zurück. Sie bestätigt nur Alarme, die nicht mit der Option, welche das Einfügen eines Kommentars verlangt, belegt sind.
InputResetAlarms		Bit	Diese Variable lässt Alarme zurücksetzen, wenn sie zu True gesetzt ist. Nachdem der Befehl ausgeführt wurde, wird Movicon die Variable zu False zurücksetzen.
ActiveUserName		String	Diese Variable enthält den Namen des aktiven Benutzers. Deren Wert wird Nichts sein, falls kein Benutzer angemeldet ist (Log ON).
ActivePassLevel		Wort mit Vorzeichen	Diese Variable enthält die Kennwortebene des aktiven Benutzers. Deren Wert wird -1 sein, falls kein Benutzer angemeldet ist (Log ON).
ActiveMaskLevel		Doppelwort mit Vorzeichen	Diese Variable enthält die Zugangsebene des aktiven Benutzers. Deren Wert wird -1 sein, falls kein Benutzer angemeldet ist (Log ON).
NumActiveUsers	Word	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Gibt die Anzahl der eingeloggten oder der mit dem Projekt verbundenen Benutzer an. Die Summe ergibt sich aus dem eventuellen, in das Projekt eingeloggten Benutzer und aus den mittels WebClient verbundenen Benutzern.
LastAlarmText		String	In dieser Variable werden durch einen Scroll von ca. drei Sekunden alle im Projekt aktiven Alarme visualisiert. Der Scroll wird nach der Aktivierungs-Sequenz der Alarme ausgeführt, d.h. von dem ersten bis zum letzten Alarm. Der Scroll wird nur für Alarme ausgeführt, die nocht nicht bestätigt worden sind, deren Status auf ON ist.
DispatchingQueueCount	Word		Führt die Anzahl der Nachrichten an, die der Dispatcher noch nicht zustellt hat. Da der Dispatcher die Nachrichtenzustellung programmiert verzögern kann, berücksichtigt dieser neue Zähler - in Abhängigkeit der Schwere des Alarms - auch die Nachrichten, die auf das Versenden durch den Dispatcher warten.
DispatchingQueueCount		Word	In dieser Variable werden mit einem Scroll von ca.3 Sekunden alle im Projekt aktiven Alarme

			visualisiert. Der Scroll wird nach der Sequenz zur Aktivierung der Alarme ausgeführt, d.h. von dem ältesten zum neuesten. Der Scroll wird nur für die Alarme ausgeführt, die sich in ON-Zustand befinden aber noch nicht bestätigt wurden.
StrobeLoadScreen		Bit	Bei dem Ereignis Strobe verschieden von Null wird das Prozessbild geladen, das von der Variable _SysVar_:ScreenToLoad festgelegt ist. Wenn das Prozessbild einmal geladen ist, wird von Movicon der Strobe _SysVar_:StrobeLoadScreen zu Null wieder zurückgesetzt.
ScreenToLoad		Word	Dies bestimmt, welche ist die ID des Prozessbildes, das beim Erteilen des Befehls StrobeLoadScreen geöffnet werden soll. Jedes Prozessbild kann mit einer eigenen ID in seinen Allgemeinen Eigenschaften eindeutig konfiguriert werden. Es ist möglich, auch ein Prozessbild eines Unterprojekts zu öffnen, sofern das Prozessbild mit einer eindeutigen ID bezüglich allen Mutter- und Tochter-Prozessbildern versehen ist. Ansonsten wird aus stochastischem Zufall eines von diesen Prozessbildern geöffnet, deren ID identisch ist. Im Unterprojekt können Sie die Systemvariable des Mutterprojekts (mit oder ohne das Zeichen "<..\>") verwenden.
HostType	Win32/64: Aktualisierung beim Start-up WinCE: Aktualisierung beim Start-up	String	Dies beinhaltet den Netzwerk-Namen des PC. Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert.
HostIP	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	String	Dies beinhaltet die IP-Adresse des PC. Wird alle 60 Sekunden aktualisiert.
PlatformVerMajor	Win32/64: Aktualisierung beim Start-up WinCE: Aktualisierung beim Start-up	Word	Dies identifiziert die höhere Versionsnummer von Movicon (z.B. bei der Version 11.0.1008 PlatformVerMajor = 11). Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert.
PlatformVerMinor	Win32/64: Aktualisierung beim Start-up WinCE: Aktualisierung beim Start-up	Word	Dies identifiziert die niedrigere Versionsnummer von Movicon (z.B. bei der Version 11.0.1008 PlatformVerMinor = 0). Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert.

PlatformVerBuild	Win32/64: Aktualisierung beim Start-up WinCE: Aktualisierung beim Start-up	Word	Dies identifiziert die Buildnummer von Movicon (z.B. bei der Version versione 11.0.1008 PlatformVerBuild = 1008). Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert.
PlatformType	Win32/64: Aktualisierung beim Start-up WinCE: Aktualisierung beim Start-up	String	Dies beinhaltet den Namen der Plattform, auf der das Projekt läuft. Beispiel: "MOVICON", "MOVCE", "POWERHMI", usw.
ProjectRunningInDemo		BIT	Wird auf "true" gesetzt, sobald das Projekt in den Demo-Modus eintritt. Wird auf "false" zurückgesetzt, wenn das Projekt den Demo-Modus verlässt. Kann verwendet werden, um auf irgendeine Weise den Eintritt in den Demo-Modus zu melden, damit eingegriffen werden kann, bevor das Projekt geschlossen wird, d. h. nach 120 Minuten. Der Wert wird jede Minute aktualisiert.
StartupTime	Win32/64: Aktualisierung beim Start-up WinCE: Aktualisierung beim Start-up	String	Dies beinhaltet Datum und Uhrzeit des Starts des Projekts. Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert.
CPUNameString	Win32: Aktualisierung beim Start-up	String	Dies beinhaltet den Namen der CPU (z.B. Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 3.00GHz). Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).
CPUVendorIdentifier	Win32: Aktualisierung beim Start-up	String	Dies beinhaltet den Namen des Herstellers der CPU (z.B. GenuineIntel). Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).
CPUIdentifier	Win32: Aktualisierung beim Start-up	String	Dies beinhaltet die Version der CPU, Familie, Modell, Setp (z.B. x86 Family 15 Model 3 Stepping 3). Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).
CPUSpeed	Win32: Aktualisierung beim Start-up	String	Dies gibt die Geschwindigkeit der CPU an (z.B. 2993). Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).
CPUProcessorType		Word	Enthält die ID des Mikroprozessors des Gerätes, auf dem das Projekt ausgeführt wird. Der Wert wird beim Start des Projektes erfasst.

			PROCESSOR_INTEL_386 386 PROCESSOR_INTEL_486 486 PROCESSOR_INTEL_PENTIUM 586 PROCESSOR_INTEL_IA64 2200 PROCESSOR_AMD_X8664 8664 PROCESSOR_MIPS_R4000 4000 PROCESSOR_ALPHA_21064 21064 PROCESSOR_PPC_601 601 PROCESSOR_PPC_603 603 PROCESSOR_PPC_604 604 PROCESSOR_PPC_620 620 PROCESSOR_HITACHI_SH3 10003 PROCESSOR_HITACHI_SH3E 10004 PROCESSOR_HITACHI_SH4 10005 PROCESSOR_MOTOROLA_821 821 PROCESSOR_SHx_SH3 103 PROCESSOR_SHx_SH4 104 PROCESSOR_STRONGARM 2577 PROCESSOR_ARM720 1824 PROCESSOR_ARM820 2080 PROCESSOR_ARM920 2336 PROCESSOR_ARM_7TDMI 70001
WinMajor	Win32: Aktualisierung beim Start-up	String	Dies gibt die höhere Versionsnummer von Windows an (z.B. 5). Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).
WinMinor	Win32: Aktualisierung beim Start-up	String	Dies gibt die niedrigere Versionsnummer von Windows an (z.B. 1). Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).
BuildNumber	Win32: Aktualisierung beim Start-up	String	Dies gibt die Buildnummer von Windows an (es. 2600). Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).
ServicePack	Win32: Aktualisierung beim Start-up	String	Dies gibt die Versionsnummer des Service Pack von Windows an (z.B. 2). Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).
OSType	Win32: Aktualisierung beim Start-up	String	Dies gibt die Herausgabe des Release des Betriebssystems an . Wird mit dem Start des Projekts aktualisiert (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).
TimeZoneBias	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	String	Dies gibt den Wert der lokalen Zeitzone in Minuten unter Berücksichtigung der offizielle Uhrzeit (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).

IntColumnSep	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	String	Dies gibt das dezimale Trennzeichen für die Zahlen, das in den Internationalen Optionen des Betriebssystems konfiguriert wurde.
IntTimeSep	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	String	Dies gibt das Trennzeichen für die Uhrzeit, das in den Internationalen Optionen des Betriebssystems konfiguriert wurde.
IntDateSep	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	String	Dies gibt das Trennzeichen für das Datum, das in den Internationalen Optionen des Betriebssystems konfiguriert wurde.
ShortDateFmt	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	String	Dies gibt das (kurze) Format zur Visualisierung des Datums an, das in den Internationalen Optionen des Betriebssystems konfiguriert wurde.
TimeFmt	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	String	Dies gibt das Format zur Visualisierung der Uhrzeit an, das in den Internationalen Optionen des Betriebssystems konfiguriert wurde.
WorkingDir	Win32: Aktualisierung jede Minute	String	Dies beinhaltet den Wert für das aktuell konfigurierte Verzeichnis (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).
LoginUserName	Win32: Aktualisierung jede Minute	String	Dies beinhaltet den Namen des Benutzers, der aktuell in dem Betriebssystem angemeldet ist (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).
IsUserAdmin	Win32: Aktualisierung jede Minute	String	Gibt an, ob der derzeit in das Betriebssystem eingeloggte Benutzer der Systemadministrator ist. Ist der Wert auf "1" gesetzt, ist der Benutzer der Administrator (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).
NumExpressions	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der ausgeführten Basic-Ausdrücke.
NumHTTPClient	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der mit dem Projekt verbundenen HTTP-Clients.
NumHTTPOutgoingMessages	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der vom Projekt abgehenden HTTP-Nachrichten.

NumLoadedAcceleratorRes	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der im Speicher geladenen Kurztasten-Ressourcen.
NumLoadedMenuRes	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der im Speicher geladenen Menü-Ressourcen.
NumLoadedScreenRes	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der im Speicher geladenen Prozessbild-Ressourcen.
NumLoadedScriptRes	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der im Speicher geladenen Basic Script-Ressourcen.
NumLocalClient	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der mit dem Projekt verbundenen lokalen Clients.
NumLocalOutgoingMessages	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der vom Projekt abgehenden lokalen Meldungen.
NumTCPClient	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der mit dem Projekt verbundenen TCP-Clients.
NumTCPOutgoingMessages	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der vom Projekt abgehenden TCP-Meldungen.
NumUDPClient	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der mit dem Projekt verbundenen UDP-Clients.
NumUDPOutgoingMessages	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der vom Projekt abgehenden UDP-Meldungen.
NumWebClientConnected	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der mit dem Projekt verbundenen Web Clients.

OPCServerNumClients	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der mit dem Movicon-OPC-Server verbundenen OPC-Clients (nicht auf WinCE-Plattform verfügbar).
PendingDLREntries	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der noch in die Datei herunterzuladenden Datenlogger-/Rezept-Aufzeichnungen.
PendingLogEntries	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der noch in die Datei herunterzuladenden Ereignisprotokoll-Aufzeichnungen.
PendingTraceEntries	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl der noch in die Datei herunterzuladenden Variablen-Ablaufverfolgungsaufzeichnungen.
MemoryLoad	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	Word	Dies gibt den allokierten RAM-Speicher im Prozent an.
MemoryTotalPhys	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	Double	Dies gibt die Menge des gesamten physischen RAM-Speichers in dem System an (in Byte).
MemoryAvailPhys	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	Double	Dies gibt die Menge des im Prozess verfügbaren RAM-Speicher (in Byte).
MemoryTotalPageFile	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	Double	Dies gibt den Höchstwert für den im System allokierbaren Speicher an (in Byte).
MemoryAvailPageFile	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	Double	Dies gibt die verfügbare, noch nicht allokierte Speichermenge an (in Byte). Die Differenz zwischen MemoryTotalPageFile und MemoryAvailPageFile ist nämlich die Speichermenge, die im System allokiert ist.
MemoryTotalVirtual	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	Double	Dies gibt den gesamten im System verfügbaren Virtualspeicher an (in Byte).
MemoryAvailVirtual	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung	Double	Dies gibt die Menge des Virtualspeichers an, die noch nicht von dem System verwendet wird (in Byte).

	jede Minute		
FreeSpaceAlarmPath	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	Double	Dies gibt den verfügbaren Speicherplatz in KByte an der Festplatte an, der in dem Alarmordner enthalten ist und in den Projektseigenschaften "Einstellungen der Arbeitsordner" konfiguriert ist.
FreeSpaceResourcePath	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	Double	Dies gibt den verfügbaren Speicherplatz in KByte an der Festplatte an, der in dem Ressourcen-Ordner des Projekts enthalten ist und in den Projektseigenschaften "Einstellungen der Arbeitsordner" konfiguriert ist.
FreeSpaceImagePath	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	Double	Dies gibt den verfügbaren Speicherplatz in KByte an der Festplatte an, der in dem Bilder-Ordner des Projekts enthalten ist und in den Projektseigenschaften "Einstellungen der Arbeitsordner" konfiguriert ist.
FreeSpaceLogPath	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	Double	Dies gibt den verfügbaren Speicherplatz in KByte an der Festplatte an, der in dem Log-Ordner des Projekts enthalten ist und in den Projektseigenschaften "Einstellungen der Arbeitsordner" konfiguriert ist.
FreeSpaceDLRPath	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	Double	Dies gibt den verfügbaren Speicherplatz in KByte an der Festplatte an, der in dem DataLoggers/Rezepte-Ordner des Projekts enthalten ist und in den Projektseigenschaften "Einstellungen der Arbeitsordner" konfiguriert ist.
FreeSpaceNetworkUserPath	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	Double	Dies gibt den verfügbaren Speicherplatz in KByte an der Festplatte an, der in dem NetzwerkLogs-Ordner des Projekts enthalten ist und in den Projektseigenschaften "Einstellungen der Arbeitsordner" konfiguriert ist.
FreeSpaceDataUserPath	Win32/64: Aktualisierung jede Minute WinCE: Aktualisierung jede Minute	Double	Dies gibt den verfügbaren Speicherplatz in KByte an der Festplatte an, der in dem Daten-Ordner des Projekts enthalten ist und in den Projektseigenschaften "Einstellungen der Arbeitsordner" konfiguriert ist.
ILLogicCycleTime	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung	Word	Zeit für den Zyklus der IL-Logik des Projekts.

	jede Sekunde		
PeekInUseByte	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Peak der Bytes in Benutzung, der während der Ausführung eines Projekts erreicht wurde.
ProjectRunning	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Bit	Dies gibt an, dass das Projekt in Ausführung ist. Der Wert "True" bedeutet, dass das Projekt in Run ist.
TotalInUseByte	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Gesamtanzahl von Bytes, die im Projekt aktuell in Benutzung sind.
NumInUseVar	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Dies gibt die Anzahl von Variablen an, die zwar im Einsatz gesetzt wurden, aber noch ausstehend sind, weil Movicon sie noch nicht verarbeitet hat. Dieser Wert wird auf ungleich Null gesetzt, wenn die Variablen vom Status "Nicht im Einsatz" in den Status "Im Einsatz" übergehen, oder umgekehrt vom Status "Im Einsatz" in den Status "Nicht im Einsatz", also typischerweise beim Start des Projektes oder beim Seitenwechsel. Wenn alle Variablen bereits verarbeitet wurden, wird der Wert auf Null zurückgesetzt. Wenn man nicht eine hohe Anzahl von Variablen im Projekt hat, bleibt diese Variable auf einem Wert ungleich Null nur für eine sehr kurze Zeit, was natürlich nicht immer übernommen wird.
NumDynVar	Win32/64: Aktualisierung jede Sekunde WinCE: Aktualisierung jede Sekunde	Word	Anzahl von Variablen, welche für die Objekte durch Einfügung eines dynamischen Links in der Eigenschaft "Variable" dynamisch erstellt wurden.
SRActiveShortcut		String	Spracherkennung: Dies beinhaltet den Namen der Kurztaste, die aktuell aktiv im Projekt ist (z.B. C:\Projektname\Resources\Projektname\Kurztaste1.movacc). Ist die aktive Kurztaste nicht zu den Funktionen der Spracherkennung aktiviert, wird die Variable eine leere Zeichenfolge sein.
SRLastUnderstood		String	Spracherkennung: Beinhaltet das letzte Wort bzw. Satz, das von dem System verstanden wurde.
SRListening		Bit	Spracherkennung: Ist der Wert gleich"True", ist die Funktion der Spracherkennung aktiviert.

SRIsActive		Bit	Spracherkennung: Ist der Wert gleich"True", ist das System aktiv und schon in Abhörung gesetzt.
LicenseCode		String	Diese Variable enthält den Lizenzcode des installierten Produktes: Movicon oder MoviconCE. Genauer gesagt: • Movicon: Die Variable enthält die Seriennummer, wenn es sich um eine Hardware-Lizenz handelt (SGLock oder Eutron) bzw. enthält den "Site Code", wenn es sich um eine Software-Lizenz handelt (CryptKey). • Movicon CE: Die Variable enthält den "Site Code". • Sollte keine Lizenz auf dem Gerät vorhanden sein, enthält die Variable "LicenseCode" einen leeren String.
StrobeEmptyDispatcher	Bit		Mit dieser Variable kann die Schlange der vom Alarm Dispatcher noch nicht gesendeten Meldungen entleert werden, um sie nicht zu versenden. Wird die Variable auf "1" gesetzt, werden die Meldungen in der Schlange gelöscht, und die Variable wird von Movicon auf "0" zurückgesetzt.
HisLogODBCStatus	Bit		Über diese Variable kann der Status der ODBC-Verbindung des Ereignisprotokolls abgerufen werden. Der Wert "0" oder "False" steht für das korrekte Arbeiten der ODBC-Verbindung, der Wert "1" oder "True" gibt Verbindungsfehler an.
TraceODBCStatus	Bit		Über diese Variable kann der Status der ODBC-Verbindung der Variablenablaufverfolgung abgerufen werden. Der Wert "0" oder "False" steht für das korrekte Arbeiten der ODBC-Verbindung, der Wert "1" oder "True" gibt Verbindungsfehler an.
RealTimeODBCStatus	Bit		Über diese Variable kann der Status der ODBC-Verbindung der Echtzeit-ODBC abgerufen werden. Der Wert "0" oder "False" steht für das korrekte Arbeiten der ODBC-Verbindung, der Wert "1" oder "True" gibt Verbindungsfehler an.

In einer Server/Client-Netzwerkarchitektur darf die Variable "_SysVar_" nicht mit dem Server verbunden sein. Sollten auf dem Client die Informationen der "_SysVar_" des Servers benötigt werden, empfiehlt es sich, eine neue, clientseitige Variable (unter einem anderen Namen als "_SysVar_") mit derselben Struktur der "_SysVar_" zu erstellen und diese (clientseitige Variable) zu verwenden.

5.1.5. Kopieren-Einfügen von Variablen

Beim Kopieren/Einfügen von Variablen verwendet Movicon eine "intelligente", fortschreitende Numerierung, wenn die Aktion "Einfügen" ausgeführt wird. Beim Hinzufügen der Variablen wird automatisch die Endung als Indizierung fortlaufend inkrementiert, und falls nötig angehängt. Wird bspw. die Variable "VAR00001" kopiert, wird sie durch Ausführung des Einfügen-Befehls unter dem Namen "VAR00002" hinzugefügt, dann unter "VAR00003", und so fort. Ist eventuell die Variable "VAR00002" vorhanden, dann wird der neuen Variablen der nächste frei vorhandene Index zugewiesen.
Es besteht zudem die Möglichkeit, den Befehl Kopieren-Einfügen zwischen Variablen-Gruppen und -Untergruppen auszuführen. Der Baum der Variablengruppen ist nicht auf eine einzige Ebene beschränkt: Mehrere, beliebig vielfach verschachtelte Untergruppen können ebenfalls erstellt werden. Unabhängig von der Gruppe, an der die Variable gehört, muss jede Variable in der Echtzeit-Datenbank einen eindeutigen Namen haben. Zwei Variablen können deshalb nicht den gleichen Namen haben, und auch dann nicht, wenn sie verschiedenen Gruppen angehören.

5.1.6. Umbenennung von Variablen

Movicon bietet eine Funktion, mit der alle Verweise auf eine bestimmte Variable in einem Projekt automatisch umbenannt werden können, sobald diese umbenannt wird. Wird irgendeine Variable umbenannt, ist es nicht mehr nötig, bei den entsprechenden Stellen am Projekt, wo die Variable verwendet wurde, ihren alten Namen durch den neuen zu ersetzen.

Der Mechanismus zum automatischen Ersetzen der Variablen funktioniert nur dann, wenn die Ausführungseigenschaft "Umbenennungs-Manager Aktivieren" des Projekts belegt wurde. Ist die Eigenschaft nicht aktiviert, wird der unten beschriebene Aliasing-Mechanismus nicht eingesetzt. Die eventuell umbenannten Ressourcen im Projekt müssen dann manuell ersetzt werden.

Movicon benutzt einen "Aliasing-Mechanismus", der dafür sorgt, dass der Originalname sowie der neue weiter verfolgt werden kann. Wird eine Variable mehrmals umbenannt, wird nur der erste und der letzte Name weiter verfolgt. Diese Information, d. h. der Bezug zwischen dem Originalnamen der Variable und dem zuletzt zugeordneten Namen, wird in der Datei ".movrealtimedb" mit der Variable <RenamedVariables> gehalten, wie unten erklärt:

```
...
<RenamedVariables>
<item                    key="VAR00001"
value="VAR00002"/>
<item                    key="VAR00003"
value="VAR00006"/>
<item                    key="VAR00004"
value="VAR00007"/>
</RenamedVariables>
...
```

worin:

item key: den Originalnamen der Variable darstellt
value: den zuletzt zugeordneten Namen darstellt, zu dem die Variable umbenannt wurde

Wenn Sie den Umbenennungs-Manager aktiviert haben ist es immer zweckmäßig, nicht die Originalnamen der Variablen zu verwenden, um neue Variablen zu erstellen. Eine solche Operation wird von Movicon gewarnt, wobei die folgende Meldung erscheint:

> Achtung! Der Name der Variable 'VAR00001' wurde in diesem Projekt zu 'VAR00002' umbenannt. Wollen Sie wirklich diesen Namen verwenden ? Wenn Sie jetzt "Ja" antworten, wird der Umbenennungs-Link entfernt.

Diese Meldung wurde generiert, weil man versucht hat, eine Variable zu erstellen (bzw. umzubenennen) unter dem Namen "VAR00001", der bereits als Originalname verwendet wurde, und nachher als "VAR00002" umbenannt wurde. Wenn Sie dann am Fenster dieser Meldung mit "Ja" antworten, wird der Umbenennungs-Link entfernt und der automatische Mechanismus zum Ersetzen des Namens für diese Variable annulliert. Wurde die Variable VAR00001 mit einem Display-Objekt verknüpft, und wird nachher diese Variable zu VAR00002 umbenannt, so wird das Display mit VAR00002 verknüpft sein. Bei der Echtzeit DB wird somit nur eine Variable vorhanden sein, nämlich VAR00002. Wird in die Echtzeit-Datenbank eine neue Variable aber unter dem Namen "VAR00001" hinzugefügt und dieser Name bestätigt, dann wird der Umbenennungs-Link entfernt und das Display wieder mit VAR00001 verknüpft, welche nun die neue Variable darstellt. So werden bei einem solchen Fall in der Echtzeit DB beide Variablen VAR00001 und VAR00002 derart vorhanden sein, dass sie wie gewöhnlich zwei voneinander verschiedene Variablen sein werden.

Beim Hinzufügen einer neuen Variable wird von Movicon ein Name vorgeschlagen, der noch nicht im Projekt vergeben wurde, und nicht als Originalname einer umzubenennden Variable verwendet wurde. Wurde bspw. die VAR00001 hinzugefügt und diese dann zu VAR00002 umbenannt, wird Movicon, bei der Hinzufügung einer neuen Variable, den Namen VAR00003 vorschlagen. Bei der Umbenennung einer Variable wird der eventuelle Link zur Remanenz (Retentivität der Variable) nicht automatisch umbenannt, deshalb wird die Variable beim Starten des Projekts den Wert "0" haben, und genau bei der ersten Änderung der Variable eine neue Remanenz-Datei unter dem gleichen Namen der Variable erstellt.

ACHTUNG! Sie können den "Aliasing"-Mechanismus durch Entfernung der XML-Variablen eliminieren, welche in der Liste der umbenannten Variablen in der ".movrealtimedb" angegeben sind. Auf diese Weise werden die zuvor umbenannten Variablen ihren letzten zugeordneten Namen erhalten, während die in den Befehlen eingefügten Verweise die Verbindung mit den Originalnamen der Variablen weiter erhalten werden. Deshalb könnten die Verweise auf diese Variablen nicht mehr gültig sein.

Das automatische Ersetzen der umbenannten Variablen erfolgt nach verschiedenen Modalitäten, je nach Ressource oder Objekt, wie unten erklärt:

- **Standard-Objekte in Prozessbildern**: In den Eigenschaften, bei denen eine Variable verknüpft werden kann, wird der neue Name der Variable erscheinen.
- **Variablen-Befehle in der Befehlsliste:** In den Eigenschaften, bei denen eine Variable verknüpft werden kann, wird der neue Name der Variable erscheinen.
- **Ereignis-Objekte**: In den Eigenschaften, bei denen eine Variable verknüpft werden kann, wird der neue Name der Variable erscheinen.
- **Normierungs-Objekte**: In den Eigenschaften, bei denen eine Variable verknüpft werden kann, wird der neue Name der Variable erscheinen.
- **Zeitsteuerungs-Objekte**: In den Eigenschaften, bei denen eine Variable verknüpft werden kann, wird der neue Name der Variable erscheinen.
- **Kurztasten**: In den Eigenschaften, bei denen eine Variable verknüpft werden kann, wird der neue Name der Variable erscheinen.
- **Menüs**: In den Eigenschaften, bei denen eine Variable verknüpft werden kann, wird der neue Name der Variable erscheinen.
- **Redundanz**: In der Eigenschaft "Status-Variable" wird der neue Name der Variable erscheinen.
- **Prozessbilder**: In der Eigenschaft "Ebenen-Variable" wird der neue Name der Variable erscheinen.
- **Alarm-Objekte**: In den Eigenschaften, bei denen eine Variable verknüpft werden kann, wird der neue Name der Variable erscheinen.

- **Alarme als Templates**: Der neue Name der Variable wird am Alarmfenster visualisiert. Wurde eine Zeichenfolge-ID mit dem Originalnamen der Variable zur Visualisierung des Alarmtexts eingefügt, dann müssen Sie die Zeichenfolge-ID mit dem neuen Namen der Variable umbenennen.
- **Parameterdateien**: In der Datei wird immer der Originalname der Variable erscheinen. Bei der Laufzeitsphase wird aber die neue Variable verwendet.
- **Trend/Datenanalyse**: In den Eigenschaften des Trends/Datenanalyse, bei denen eine Variable verknüpft werden kann, wird der neue Name der Variable erscheinen. Dasselbe gilt auch für die Variablen, die mit den Stiften der Trends/Datenanalyse verknüpft wurden. Die Namen der Stifte werden indes unberührt weiterhin erhalten bleiben, und zwar auch dann, wenn als Name jener des Stiftes bzw. der Variable eingegeben wurde.
- **Basic Script**: Bei dem Basic-Script-Code wird immer der Originalname der Variable erscheinen, aber bei der Laufzeitsphase wird der Code bezüglich der neuen Variable ausgeführt.
- **Basic Script - Eigenschaft**: In der Eigenschaft "Status-Variable" wird der neue Name der Variable erscheinen.
- **IL - Logik**: Bei dem Code wird immer der Originalname der Variable erscheinen, aber bei der Laufzeitsphase wird der Code bezüglich der neuen Variable ausgeführt.
- **DataLogger/Rezept**: In den Eigenschaften des DataLoggers/Rezepte, bei denen eine Variable verknüpft werden kann, wird der neue Name der Variable erscheinen. Dasselbe gilt auch für die Variablen, die mit den Spalten der DataLoggers/Rezepte verknüpft wurden. Die Namen der Spalten werden indes unberührt weiterhin erhalten bleiben, und zwar auch dann, wenn als Spaltenname jener der Variable eingegeben wurde.
- **Kommunikationstreiber**: In den Stationen- und Tasks-Eigenschaften eines Treibers, bei denen eine Variable verknüpft werden kann, wird immer der Originalname der Variable erscheinen, aber bei der Laufzeitsphase wird die neue Variable angenommen.

Permanente Anwendung der umbenannten Variablen

Über den Befehl "Umbenannte Variablen und Ressourcen anwenden" des Menüs "Bearbeiten" und "Ansicht" oder den Befehl " Neuen Namen anwenden" des Kontextmenüs einer Variable kann der neue Name einer umbenannten Variable permanent angewendet werden. In diesem Fall wird eine Suche in allen Ressourcen und Objekten des Projektes gestartet und wird der alte Name durch den neuen Namen ersetzt; die Umbenennungsvariable in der Datei ".movrealtimedb" wird gelöscht. Damit wird also der Aliasing-Mechanismus für die besagte Variable beseitigt.
Eine Ausführungsanfrage für diesen Befehl erscheint auch, wenn die Option des Umbenennungs-Managers der Variablen und Ressourcen deaktiviert wird.

Der Befehl ersetzt auch die Namen der innerhalb des Basic-Script-Codes der Objekte und Basic-Script-Ressourcen verwendeten Variablen. In den Code wird eine Fußnote eingefügt, in welcher die ausgeführten Ersetzungen angegeben sind:

"Variable 'Var1' durch neuen Namen 'Var2' ersetzt"

Kriterien für den Ersatz der Variablen im Basic-Script-Code

Bei der Ausführung des Befehls zur Anwendung der neuen Variablennamen ersetzt der Parser, wenn er einen Text im Basic-Script-Code findet, der dem Namen einer umbenannten Variable entspricht, diesen Text durch den neuen Namen der Variable nur, wenn eine der folgenden Regeln erfüllt ist:

- Der Text ist zwischen doppelten Anführungszeichen oder runden Klammern enthalten
- Vor oder nach dem Text ist ein Symbolzeichen (kein alphanumerisches Zeichen) vorhanden, wobei eventuelle Leerzeichen nicht berücksichtigt werden, bspw. die Zeichen *,=+-
- Vor dem Text ist eines der Schlüsselwörter eingefügt, die in der Konfigurationsdatei "BasicKeywords.xml" enthalten sind (die Datei muss sich im Movicon-Installationsordner befinden)

Die externe Datei "BasicKeywords.xml" lässt eine Liste von Schlüsselwörtern festlegen, die während der Ersetzung der Variablen im Basic-Script-Code verwendet werden. Die Datei "BasicKeywords.xml" ist wie folgt strukturiert:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<BasicKeywordsList>
<Key>If</Key>
<Key>ElseIf</Key>
<Key>Select Case</Key>
<Key>Loop Until</Key>
<Key>Loop While</Key>
<Key>While</Key>
</BasicKeywordsList>
```

Kommunikationstreiber

Die Liste der "Funktionalitäten" der Kommunikationstreiber enthält nun das neue Item "Renaming Manager", das besagt, ob der Treiber die Umbenennungsfunktion unterstützt. Die Treiber, welche die Umbenennungsfunktion unterstützen (mit Optionsbit auf 'true'), lassen die Variablen mit dem geänderten Namen in ihren Konfigurationsfenstern anzeigen und unterstützen den Befehl der Anwendung der Umbenennung.

5.2. Variable Mapping

5.2.1. Variablenbereiche

Bei Movicon werden die Variablen in zwei verschiedenen Datenbereiche abgebildet, nämlich in dem als "Gemeinsam" (Shared) definierten Bereich und dem als "NICHT Gemeinsam" (NON Shared, auch als "dynamisch" bezeichnet). Der "shared" Bereich wird genauso wie die vorhergehende Version von Movicon verwaltet, d.h. er wird in drei Variablenbereiche unterteilt: Datenbereich vom Eingang, Datenbereich vom Ausgang und Bereich der internen Daten (Merker). Der "shared" Datenbereich wird so bereitgestellt, dass jeder Variablen eine vom Programmierer verknüpfte Absolute Adresse im Speicher zugeordnet wird. Der "not shared" ("Dynamische") Datenbereich bringt indes keine absolute Adresse im Speicher für die Variable, Movicon selbst alloziert aber die Variable in einen für die Absolute Adresse unzugreifbaren Bereich.
Alle Movicon-Variablen können im Programm als Bit, Byte (8 Bit), Wort (16 Bit), Doppelwort (32 Bit), Float (32 Bit im Fließkommaformat), lang (64 Bit), Zeichenfolge oder Array verwaltet werden. Zu diesen kann man besondere Variablen hinzufügen, die als **"Strukturvariablen"** bezeichnet werden und wahre und eigene Datenstrukturen darstellen.

Alle Variablen von dem Eingangs-, Ausgangs-, Merker- und Notshared-Bereich können mit der Anlage ausgetauscht werden. Der einzige Grund dafür, dass noch zwischen den drei Bereichen für "shared"-Variablen unterschieden wird, rührt daher, dass sie mit den früheren, älteren Versionen noch kompatibel gemacht werden können.

Um Überlappungsfehler von Variablen zu vermeiden, wird die Verwendung des "NICHT Geteilten" (not shared) Bereiches immer angeraten. In diesem Fall ist auch möglich, das Variablenbit mithilfe der Syntax "Variablenname.Bitnummer" zuzugreifen, (will man beispielsweise das Bit "0" der Variablen "VAR0001" überprüfen, genügt es nur "VAR0001.0" zu schreiben).

Wenn Sie den "Shared" (Geteilten) Bereich benutzen, können Sie mehrere in einem gleichen Bereich abgebildete Variablen erstellen. Dies könnte von Nutzen sein, um bspw. eine Variable vom Typ Word zu definieren, welche für die Kommunikation mit dem Anlage verwendet werden soll, sowie 16 Variablen vom Typ Bit, welche einzeln in den Objekten an einem Prozessbild verwendet werden sollen. In diesem Fall die Word-Variable und die Bit-Variablen müssen in demselben Bereich abgebildet werden (z.B. Word Adresse = 0, AdresseBit1 = 0.0, AdresseBit2 = 0.1, usw.). Wenn Sie nun diese Methode anwenden, sollten Sie darauf achten, dass jede Variable im geteilten (partiell oder vollständig) abgebildeten Bereich im Einsatz gesetzt wird, und dies erfolgt an demselben Bereich einer

anderen Variable, die bereits im Einsatz ist (folglich wird ein Bit im Einsatz gesetzt, wodurch auch die "Word" im Einsatz gesetzt wird. Dieses Verhalten ist gültig für Standard-Variablen, für Arrays, nicht aber für die Elemente einer Struktur.

5.2.2. Remanente Variablen und Statistik-Daten

Will man im Projekt den logischen Status der Variablen oder den Inhalt von Wörtern auch nach dem Schluß des Projekts oder nach Herunterfahren der Hardwareplattform gespeichert behalten, kann man Remanente Variablen einsetzen. Diese können sowohl für den "SHARED" Bereich (Merker, Ausgang, Eingang) als auch für den "NOT SHARED" spezifiziert werden. Um Remanente Variablen zu verwenden, können Sie deren Modalitäten und Anzahl mithilfe der Eigenschaft **"Einstellungen remanenter Daten der EchtzeitDB"** bei Variablen des "SHARED" Bereich konfigurieren, und bei Variablen des "NOT SHARED" Bereiches durch die Eigenschaft**"Remanent NOT SHARED"** (Paragraph: "Allgemeine Eigenschaften einer Variablen) .

Die im "SHARED" Bereich eventuell als remanent deklarierten Variablen beginnen ab der Anfangsadresse bis zu der eingegebenen Endadresse. Außerdem sollten Sie immer die Übereinstimmung der remanenten Variablen mit dem Ausmaß des festgelegten Bereichs überprüfen. Will man beispielsweise 100 Byte von Ausgang benutzen, bedeutet das, den Bereich von 0 bis 99 zu verwenden! Eventuelle Ungleichheiten werden vom System gemeldet.

Die Datei der Remanenz der Variablen, kann neben der Speicherung des aktuellen Werts der Variablen auch eine Reihe von Daten enthalten, die aus der Statistik der Variablen stammen. Diese Statistik-Daten werden nur dann gespeichert, falls die Eigenschaft "Statistik Aktivieren" der Variablen eingeschaltet wurde.

Remanenz des "NOT SHARED"-Bereiches

Für jede als remanent definierte Variable, die zum Bereich "NOT SHARED" gehört, wird eine Datei im Format XML von Movicon erstellt, in der der aktuelle Wert der Variablen gespeichert wird. Diese Dateien befinden sich im Ordner "DATA" unter folgendem Namen:

ProjektName_VariablenName.var

Zum Beispiel für die Variable "VAR0001" des Projekts "Projekt1" wird folgende remanente Datei erstellt:

Projekt_VAR0001.var

Remanenz des "SHARED"-Bereiches

Was die Variablen des "SHARED"-Bereiches betrifft, ist es hier nötig, die Remanenz-Einstellungen mithilfe der "Einstellungen Remanenter Daten der EchtzeitDB" zu definieren. In diesem Fall wird eine einzige Remanenz-Datei je Bereich, nämlich Eingang, Ausgang und Merker, innerhalb des Ordners "DATA" erstellt. Diese Dateien werden folgende Namen haben:

ProjektName.FLG: Remanenz-Datei für die Variablen des "Merker"-Bereiches
ProjektName.FBK: Backup der Remanenz-Datei für die Variablen des "Merker"-Bereiches
ProjektName.IN: Remanenz-Datei für die Variablen des "Eingang"-Bereiches
ProjektName.IBK: Backup der Remanenz-Datei für die Variablen des "Eingang"-Bereiches
ProjektName.OUT: Remanenz-Datei für die Variablen des "Ausgang"-Bereiches
ProjektName.OBK: Backup der Remanenz-Datei für die Variablen des "Ausgang"-Bereiches

Remanenz-Datei und Statistische Daten

In der Remanenz-Datei einer Variablen werden diejenigen Daten gespeichert, die den letzten Wert der Variablen betreffen, sowie die Statistik-Daten, sofern diese aktiviert wurden. Die verfügbaren Informationen sind deshalb folgende:

Aktuelle Daten

- Aktueller Wert der Variablen
- Datum der letzten Aktualisierung der Variablen
- Datum der letzten Übergang vom Null zu einem von Null verschiedenen Wert. Dieser Wert (LastTimeOn) ist nur dann von Bedeutung, wenn die Variable einen von Null verschiedenen Wert besitzt. Wenn die Variable zu Null zurückkommt, wird er zurückgesetzt.

Statistik-Daten

- Minimum der Variablen
- Maximum der Variablen
- Mittelwert der Variablen
- Gesamtzeit ON, während der die Variable in einem von Null verschiedenen Wert geblieben ist (die Daten werden in der Datei nur dann aktualisiert, wenn die Variable zum Wert Null zurückkommt).
- Datum des Zeitpunkts, zu dem die Variable einen von Null verschiedenen Wert zum letzten Mal erreicht hat (die Daten werden zurückgesetzt wenn die Variable zum Wert Null zurückkommt).

Die 5 oben beschriebenen Statistik-Daten werden ab der ersten Ausführung des Projekts, und werden nur mit der steigenden Flanke des Befehls "Reset Statistik" der Variablen zurückgesetzt.

Tägliche Statistik-Daten

- Tagesminimum der Variablen
- Tagesmaximum der Variablen
- Tagesmittelwert der Variablen
- Tageswert Gesamtzeit ON, während der die Variable in einem von Null verschiedenen Wert geblieben ist (die Daten werden in der Datei nur dann aktualisiert, wenn die Variable zum Wert Null zurückkommt).
- Datum des Zeitpunkts, zu dem die Variable einen von Null verschiedenen Wert zum letzten Mal am laufenden Tag erreicht hat (die Daten werden zurückgesetzt wenn die Variable zum Wert Null zurückkommt).

Die 5 oben beschriebenen Statistik-Daten werden basierend auf dem aktuellen Tag berechnet. D. h. sie werden zu Mitternacht zurückgesetzt (Übergang der Uhr 23:59:59 des aktuellen Tages in die Uhr 00:00:00 des nächsten). Diese Zurücksetzung wird ebenfalls ausgeführt, wenn beim Starten des Projekts der aktuelle Tag, bezüglich des letzten Stopps des Projekts, geändert ist.

Wöchentliche Statistik-Daten

- Wochenminimum der Variablen
- Wochenmaximum der Variablen
- Wochenmittelwert der Variablen
- Wochenwert Gesamtzeit ON, während der die Variable in einem von Null verschiedenen Wert geblieben ist (die Daten werden in der Datei nur dann aktualisiert, wenn die Variable zum Wert Null zurückkommt).
- Datum des Zeitpunkts, zu dem die Variable einen von Null verschiedenen Wert zum letzten Mal am laufenden Woche erreicht hat (die Daten werden zurückgesetzt wenn die Variable zum Wert Null zurückkommt).

Die 5 oben beschriebenen Statistik-Daten werden basierend auf der aktuellen Woche berechnet. D. h. sie werden zu Mitternacht der neuen Woche zurückgesetzt (Übergang der Uhr 23:59:59 des Sonntags in die Uhr 00:00:00 des Montags). Diese Zurücksetzung wird ebenfalls ausgeführt, wenn beim Starten des Projekts die aktuelle Woche, bezüglich des letzten Stopps des Projekts, geändert ist.

Monatliche Statistik-Daten

- Monatsminimum der Variablen
- Monatsmaximum der Variablen
- Monatsmittelwert der Variablen

- Monatswert Gesamtzeit ON, während der die Variable in einem von Null verschiedenen Wert geblieben ist (die Daten werden in der Datei nur dann aktualisiert, wenn die Variable zum Wert Null zurückkommt).
- Datum des Zeitpunkts, zu dem die Variable einen von Null verschiedenen Wert zum letzten Mal am laufenden Monat erreicht hat (die Daten werden zurückgesetzt wenn die Variable zum Wert Null zurückkommt).

Die 5 oben beschriebenen Statistik-Daten werden basierend auf dem laufenden Monat berechnet. D. h. sie werden zu Mitternacht des neuen Monats zurückgesetzt (Übergang der Uhr 23:59:59 des letzten Tages des Monats in die Uhr 00:00:00 des ersten Tages des folgenden Monats). Diese Zurücksetzung wird ebenfalls ausgeführt, wenn beim Starten des Projekts der aktuelle Monat, bezüglich des letzten Stopps des Projekts, geändert ist.

Jährliche Statistik-Daten

- Jahresminimum der Variablen
- Jahresmaximum der Variablen
- Jahresmittelwert der Variablen
- Jahreswert Gesamtzeit ON, während der die Variable in einem von Null verschiedenen Wert geblieben ist (die Daten werden in der Datei nur dann aktualisiert, wenn die Variable zum Wert Null zurückkommt).
- Datum des Zeitpunkts, zu dem die Variable einen von Null verschiedenen Wert zum letzten Mal am laufenden Jahr erreicht hat (die Daten werden zurückgesetzt wenn die Variable zum Wert Null zurückkommt).

Die 5 oben beschriebenen Statistik-Daten werden basierend auf dem laufenden Jahr berechnet. D. h. sie werden zu Mitternacht des Neujahres zurückgesetzt (Übergang der Uhr 23:59:59 des 31.12. des laufenden Jahres in die Uhr 00:00:00 des nächsten Jahres). Diese Zurücksetzung wird ebenfalls ausgeführt, wenn beim Starten des Projekts das aktuelle Jahr, bezüglich des letzten Stopps des Projekts, geändert ist.

Daten-Statistik auf Strukturvariablen

Bei der Aktivierung der Daten-Statistik auf einer Strukturvariable wird die Statistik für jedes einzelne Element verwaltet; die Daten werden immer in der Remanenz-Datei der Variable gespeichert, jedoch in komprimiertem Format (somit nicht mit einem Text-Editor lesbar). Diese Lösung wurde eingeführt, um einen Netzwerk-Datenaustausch ohne Leistungsschwächung zu ermöglichen. Vor allem bei der Verwendung von Strukturen mit zahlreichen Elementen ist die Menge der auszutauschenden Daten sehr hoch, wodurch eine Kompression erforderlich wird, um die Leistungen nicht übermäßig zu schwächen.

Daten-Statistik auf Array-Variablen

Die Datenstatistik wird für die Array-Variablen nicht unterstützt (weder für die Variable insgesamt noch für die einzelnen Variablenelemente).

5.3. Einstellungen der Echtzeitdatenbank

5.3.1. Einstellungen der Echtzeitdatenbank

Mithilfe von diesem Einstellungsfenster können Sie das Management der vom Projekt verwalteten Variablen anpassen, sowie die Einstellungen des OPC-Servers, Netzwerks und Variablentracings. Die Konfiguration der Anzahl der vom Projekt verwalteten Variablen ist frei einstellbar, um eine korrekte Speicherverteilung in Funktion der Anzahl der vom Projekt verwendeten Variablen zu ermöglichen, wobei sich das System nach den tatsächlichen Bedürfnissen anpasst. Die Anzahl der Variablen, die eingestellt werden können, betrifft nur den Gemeinsamen Speicherbereich von Movicon, der andererseits nur wenn tatsächlich nötig benutzt werden sollte.

5.3.2. Allgemeine Einstellungen der Echtzeitdatenbank

Die Allgemeinen Eigenschaften lassen die maximale Anzahl von Variablen des Gemeneinsamen Speicherbereiches von Movicon definieren, die im Projekt verwendet werden können.
Um die Allgeimeinen Eigenschaften der Echtzeitdatenbank zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Eingänge/ Ausgänge/ Merker
Für jeden Typ von Variablen im Gemeinsamen Bereich von Movicon, die vom System verwaltet werden, muss die maximale Menge (Byte) definiert werden, die Sie verwenden wollen. Die konfigurierte Nummer ist frei einstellbar und lässt sich auch nachträglich modifizieren.
Dieses Verlangen des Systems, eine Byte-Menge für die im Projekt verwendeten Variablen zu definieren, ermöglicht den tatsächlich wirklich benötigten Speicherplatz zu allozieren, so dass das Projekt an die verwendeten Hardwareplattform optimiert wird.

Eingangsprozessabbildung (Input Image)
Wird diese Option aktiviert, wird auch die Synchronisierung zwischen den von dem Kommunikationstreiber und der Allgemeinen Logik gelesenen Daten des Projekts aktiviert. Mit dem Anfang jeder Verarbeitungsperiode der Allgemeinen Logik wird das Prozessbild aller Eingänge des Projekts gespeichert. Auf diese Weise haben die eventuell von dem Kommunikationstreiber vorgenommenen Aktualisierungen über die laufende Verarbeitung der Allgemeinen Logik keinen Einfluss, doch nur über die Verarbeitung der unmittelbar nachfolgenden Periode. Da sie den Status der Eingänge während die Ausführung jeder Periode einfrieren lässt, erlaubt die Aktivierung Ihnen, mehr Punkte in der Allgemeinen Logik derselben Eingangsvariablen zu verwenden.

Ausgangsprozessabbildung (Output Image)
Wird diese Option aktiviert, wird auch die Synchronisierung zwischen den von dem Kommunikationstreiber und der Allgemeinen Logik gelesenen Daten des Projekts aktiviert. Die Allgemeine Logik arbeitet mit einem Prozessbild aller Ausgänge, die mit den Ausgängen des Projekts nur am Ende jeder Verarbeitungsperiode in der Allgemeinen Logik geladen werden. Diese Aktivierung kann unerwünschte Triggers über die Variablen der externen Vorrichtungen vermeiden, wenn die Ausgangsvariablen in mehreren Punkten in der Allgemeinen Logik eingestellt sind.

5.3.3. Einstellungen der Remanenten Daten in Echtzeitdatenbank

Die Eigenschaft Remanente Daten erlaubt Ihnen, die Bereiche und Adressen des Gemeinsamen Bereichs von Movicon zu definieren, welche als remanent definiert werden sollen.
Um die Eigenschaften remanenter Daten in der Echtzeitdatenbank zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Daten auf Festplatte schreiben alle ...
Die einstellbare Zeit ist in Sekunden ausgedrückt und kann von einem Mindestwert von "0" bis zu einem Höchstwert von "60" reichen. Bei einer Einstellung auf "0" werden die remanenten Dateien der geänderten Variablen ohne Verzögerung eine nach der anderen geschrieben, während bei einer Zeit über Null jeweils eine einzige Datei bei jedem Ablauf des Zeitintervalls geschrieben wird. Das bedeutet, dass, wenn z. B. der Wert mehrerer Variablen gleichzeitig geändert wird, die letzte Datei nach einer Zeit gleich dem Produkt des in der Eigenschaft eingegebenen Wertes und der Anzahl der geänderten Variablen aktualisiert wird. Wird bspw. in der Eigenschaft ein Wert von 1 Sekunde eingestellt und werden gleichzeitig 5 Variablen geändert, wird eine einzige Datei pro Sekunde geschrieben; somit werden die 5 Remanenz-Dateien nach insgesamt rund 5 Sekunden aktualisiert sein (1 Sekunde * 5 Variablen).
Bei der Einstellung auf den Wert "0" erfolgt die Überprüfung auf das Vorhandensein von geänderten, aufzuzeichnenden Variablen jede Sekunde; sind geänderte Variablen vorhanden, werden sie alle ohne weitere Verzögerungen aufgezeichnet.

Eingänge (Inputs)
Diese Einstellung lässt den Remanezmanagement für den Eingangsbereich aktivieren oder deaktivieren.

Eingänge Von: (Inputs From:)
Diese Einstellung lässt die Anfangsadresse für den remanenten Eingangsbereich eingeben.

Eingängen Zu: (Inputs To:)
Diese Einstellung lässt die Endadresse für den remanenten Eingangsbereich eingeben.

Merker (Flags)
Diese Einstellung lässt den Remanezmanagement für den Merkerbereich aktivieren oder deaktivieren.

Merker Von: (Flags From:)
Diese Einstellung lässt die Anfangsadresse für den remanenten Merkerbereich eingeben.

Merker Zu: (Flags A:)
Diese Einstellung lässt die Endadresse für den remanenten Merkerbereich eingeben.

Ausgänge (Outputs)
Diese Einstellung lässt den Remanezmanagement für den Ausgangsbereich aktivieren oder deaktivieren.

Ausgänge Von: (Outputs From:)
Diese Einstellung lässt die Ausgangsadresse für den remanenten Ausgangsbereich eingeben.

Ausgänge Zu: (Outputs To:)
Diese Einstellung lässt die Ausgangsadresse für den remanenten Ausgangsbereich eingeben.

5.3.4. Einstellungen der Verwaltung von Variablenoptimierer in Echtzeit DB

Die Eigenschaft der Verwaltung der effektiv verwendeten Variablen (Variablen, die "in Einsatz" sind) hat zur Folge eine Optimierung der Performance. Eine raffinierte Architektur sorgt dafür, die tatsächlich vom System verwendeten Variablen zu erkennen, die wirklich aktualisiert zu werden brauchen.
Auf diese Weise lässt sich die allgemeine Leistung steigern, was für den Benutzer des Projekt von großem Vorteil ist.
Um die Eigenschaften der Verwaltung der effektiv verwendeten Variablen der Echtzeitdatenbank zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Variablenoptimierung (ImEinsatz Manager)
Hier kann die Variablenoptimierung aktiviert oder deaktiviert werden. Die Kommunikation mit den Geräten (über die Treiber, OPC etc.) wird optimiert, weil nur jene Auftragsvariablen aktiv gehalten werden, die Variablen "im Einsatz" enthalten. Wird diese Eigenschaft deaktiviert, bleiben die Kommunikationsauftragsvariablen dennoch aktiv und beeinflussen somit die Systemleistungen. Auch wenn die "Variablenoptimierung" deaktiviert wird, erfolgt die Byte-Zählung zu Lizenzzwecken immer auf der Grundlage der im Projekt effektiv verwendeten Variablen. Diese Option beeinflusst nur die Kommunikation mit den Feldgeräten, wie oben spezifiziert, und nicht die Zählung der Bytes zu Lizenzzwecken.
Use Shared Dyn. Tag
Ist diese Eigenschaft aktiviert, werden die dynamischen Variablen des Projekts in die gemeinsamen Datenbereiche der Echtzeitdatenbank allokiert, insbesondere im Ausgangsbereich. Wird diese Eigenschaft jedoch ausgeschaltet gelassen, werden die dynamischen Variablen in den Nicht-Gemeinsamen Bereich alloziert.

Zeitstempel-Änderungen melden
Durch die Aktivierung dieser Option wird eine Änderung des Zeitstempels einer Variable den Ressourcen gemeldet, welche die Variable verwenden. Ist ein Datenlogger beispielsweise eingestellt, um auf eine Änderung hin zu registrieren, zeichnet er einen neuen Datensatz auf, auch wenn sich nur der Zeitstempel der Variable ändert, nicht deren

Wert. Dasselbe gilt für das Ablaufverfolgungsfenster einer Variable, die einen neuen Datensatz auch bei der alleinigen Änderung des Zeitstempels der Variable einfügt. In diesem Fall wird der Datensatz, falls die Option "Systemmeldung erzeugen" aktiviert ist, auch in die Tabelle "SysMsgs" des Historischen Protokolls eingefügt.
Der Zeitstempel einer Variable kann auch über die Script-Funktion "SetTimeStamp" der "DBVariableCmdTarget" geändert werden.

5.3.5. Einstellungen des Echtzeitdatenbank-OPC-Servers

Der OPC-Server von Movicon lässt sich durch die entsprechenden Eigenschaften konfigurieren, die von den Einstellungen der Echtzeitdatenbank aufgerufen werden können.
Der OPC-Server von Movicon, wenn auf der verfügbaren OPC-Server-Liste registriert, kann mit dem zuletzt geöffnetem Projekt automatisch gestartet werden, sobald ein OPC-Client in Verbindung zu erscheinen versucht. Um diese Funktionalität zu aktivieren, müssen Sie die Option **Automatisch Unregister Server** deaktivieren.
Wird die Option **Automatisch Shutdown** ausgewählt, wird Movicon, sobald der Client ausschaltet, geschlossen.
Um die OPC-Server Eigenschaften der Echtzeitdatenbank zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster "Eigenschaften" von Movicon.

OPC Server DA
Dieses Kästchen aktiviert alle Funktionalitäten vom OPC-Server und seine Anwendung wird dadurch als prioritär eingestellt, wenn man dieses Werkzeug verwenden will.

OPC Server Name
Dieses Kästchen dient zur Eingabe des Namens, unter dem der OPC-Server von Movicon innerhalb des Betriebssystems registriert wird.

OPC Server Beschreibung
Dieses Kästchen dient zur Eingabe der Beschreibung, mit der der OPC-Server von Movicon innerhalb des Betriebssystems registriert wird.

OPC Server AE
Dieses Kästchen aktiviert den OPC-Server AE, und deshalb auch die Funktion von Benachrichtigung der Alarme und Ereignisse eines Projekts bei allen eingeschalteten OPC-Clienten.

OPC Dynamic Tag
Dieses Kästchen bietet die Möglichkeit, die Verbindungen mit der Variablen des Projekts dynamisch erstellen zu können. Wird diese Option belegt, kann auf jede Variable des Projekt von einem OPC-Client auf folgende Weise zugegriffen werden: *ProjektName,VariablenName*.
Andernfalls bleiben nur diejenigen Variablen der Datenbank sichtbar, in denen die Option OPC-Server ausdrücklich aktiviert wurden. Für mehr Informationen über die OPC-Einstellungen der Variablen des Projekts verweisen wir auf das Dokument "**Optioneneigenschaften einer Variablen**".

OPC Server Debug Trace
Diese Option aktiviert, von dem OPC-Servers DA, die Erzeugung von Debugereignissen.

AutoShutDown
Diese Option aktiviert das automatische Schließen von Movicon, wenn der OPC-Client aus dem Projekt ausschaltet, wo der OPC-Server aktiviert ist.

AutoUnregister
Diese Option aktiviert die automatische Entfernung des OPC-Servers von Movicon, bei dem Schließen des Projekts, aus der Liste der verfügbaren Servers.

Refresh Rate (ms)
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, die Zeit für die Aktualisierung der Tags seitens des OPC-Servers DA von Movicon einzustellen. Dabei werden Werte zwischen 10 und 1000 Millisekunden angenommen.

Es ist zu unterscheiden zwischen der hier definierten Zeit und derjenigen Zeit, die in den Eigenschaften einer Gruppe innerhalb irgendeines OPC-Clients eingestellt ist. Es ist nicht ratsam, schnellere Auffrischungszeiten einzustellen, wenn langsame Zeiten innerhalb der erstellten Gruppen in seinen Clients eingestellt wurden.

AutoShutDown Timeout (ms)
Diese Einstellung lässt eine Zeit eingeben, die der OPC-Server abwarten soll, bevor das Herunterfahren ausgeführt wird.

Benachritigen AE
Diese Option lässt die Benachrichtigungsfunktion der erzeugten Ereignisse aktivieren.

5.3.6. Sicherheitseinstellungen des Echtzeitdatenbank-OPC-Servers

Durch die Einstellungen Sicherheit OPC-Server können Sicherheitsstufen für diejenige Clients definieren, die sich eventuell verbinden können.
Um die Sicherheitseigenschaften OPC-Server der Echtzeitdatenbank zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Sicherheit Aktivieren
Diese Eigenschaft lässt die Sicherheitsverwaltung des OPC-Servers aktivieren. Auf diese Weise können (entsprechend ihren Zugriffsrechten erlaubte) Operationen nur von denjenigen Benutzern ausgeführt werden, die durch den Client verbindet, und vom Server erkannt werden.

OPC Server Min.Impers.Level
Diese Eigenschaft lässt die Mindestzugriffsebene einstellen, die denjenigen Benutzern zugewiesen wird, welche sich zwar mit dem Server verbinden, aber nicht von diesem erkannt werden.

5.3.7. Einstellungen des Echtzeitdatenbank-OPC-XML-DA-Servers

Der OPC-XML-DA-Server von Movicon wird mithilfe der passenden Eigenschaften konfiguriert, die sich durch die Einstellungen der Echtzeitdatenbank zugreifen lassen.
Der OPC-XML-DA-Server von Movicon, wenn eingeschaltet, macht den OPC-XML-DA-Server am OPC-Server-Liste des Systems verfügbar.
Um die Echtzeitdatenbank-OPC-XML-DA-Server-Einstellungen zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Der OPC XML DA-Server von Movicon unterstützt keine Array-Daten.

Enable
Diese Kästchen-Option schaltet alle OPC-Server-XML-DA-Funktionen ein.

Transport
Mithilfe dieses Kästchen wird der Transport-Typ für die Server/Client-Kommunikation ausgewählt.

Port
Mithilfe dieses Kästchen wird der zu benutzende Port-Socket ausgewählt.

Accepted # Threads
Mithilfe dieses Kästchen wird die akzeptierte Threadsanzahl für neue Verbindngen eingegeben.

Thread Pool Min
Mithilfe dieses Kästchen wird das Minimum von Threads in einer Gruppe eingegeben.

Thread Pool Max.
Mithilfe dieses Kästchen wird das Maximum von Threads in einer Gruppe eingegeben.

Request Backlog
Mithilfe dieses Kästchen wird die Anzahl von Backlog-Verbindungersuchen, bevor das System beginnt, Verbindungen abzulehnen.

Request Timeout
Mithilfe dieses Kästchen wird die Auszeit eingegeben, wenn der Server dem Client beantwortet. Der Wert wird in Millisekunden ausgedrückt.

Request Buffer Size
Mithilfe dieses Kästchen wird die Puffer-Größe zum Empfang von Input-Meldungen definiert. Es ist besser den Standardwert zu benutzen, da kleinere Werte die Leistung beeinflussen und höhere Werte zu viele Ressourcen in Anspruch nehmen könnten.

Keep Alive
Wenn diese Eigenschaft eingeschaltet ist, wird die Verbindung nicht geschlossen, wenn eine Antwort zum Client gesendet worden ist.

Vendor Info
Das erlaubt Ihnen, einen geschriebenen Kommentar bezüglich des OPC-XML-DA-Server Providers einzufügen.

Enable Security
Das erlaubt Ihnen, die Zugriffssicherheit des OPC XML DA Servers einzuschalten.

Default Access Level
Das erlaubt Ihnen, die Standard-Zugriffsebene für anonyme Verbindungen einzugeben.

5.3.8. Einstellungen der Ablaufverfolgung der Echtzeitdatenbank

Durch die Funktionalität **Ablaufverfolgung** von Movicon lässt sich den Ablauf einer Variablen historisch aufzeichnen, wobei alle Variationen (Schwankungen), die die Variable erfährt mitsamt der Ursache, die den Wert der Variablen modifiziert hat, in eine Datenbank- oder Text-Datei registriert werden.
Dadurch wird die Spur der Werten genau gezeichnet, welche die Variable während des gesamten Prozesses erreicht, sowie die Ursachen, welche diese Änderungen der Werte hervorgerufen haben.
Um die Eigenschaften der Ablaufverfolgung der Echtzeitdatenbank zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus, und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

IMDB Manager Benutzen
Siehe Paragraph **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung"** imAbschnitt der **"IMDB"**.

Shared Tables
Siehe Paragraph **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung" im Abschnitt der "IMDB"**.

XML File Speichern
Siehe Paragraph **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung" im Abschnitt der "IMDB"**.

CSV-Datei speichern
Siehe Absatz **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung"**, Abschnitt **"IMDB"**.

Datei Verschlüsseln
Siehe Paragraph **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung" im Abschnitt der "IMDB"**.

Nach Verzögerung Schreiben
Siehe Paragraph **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung" im Abschnitt der "IMDB"**.

Max Anzahl von Records
Siehe Paragraph **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung"** im Abschnitt **"IMDB"**.

DB Verbindung Recyceln
Siehe bitte den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

Max. Fehleranzahl
Siehe bitte den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

Max. Anzahl von Übergängen
Siehe bitte den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

Max. Größe des Cachespeichers
Siehe bitte den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

Max. VarChar-Genauigkeit
Siehe bitte den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

ODBC DSN
Siehe bitte den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

ODBC DSN User
Siehe bitte den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

Zeitspalte
Diese Einstellung lässt den Namen der Zeitspalte der Tracingstabelle eingeben. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die Zeitspalte zeigt Datum und Zeit der Registrierung nach Greenwich Zeit (GMT).

Lokalzeitspalte
Diese Einstellung lässt den Namen für die Lokalzeitspalte der Tracingstabelle eingeben. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die Lokalzeitspalte zeigt Datum und Zeit der Registrierung nach Lokalzeit.

MSec-Spalte
Diese Einstellung dient zur Eingabe vom Name der Millisekundenspalte der Tracingstabelle. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die MSec-Spalte zeigt die Millsekunden bezüglich der Registrierungszeit.

Benutzerspalte
Diese Einstellung dient zur Eingabe des Namens für die Benutzerspalte der Tracingstabelle. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die Benutzerspalte zeigt den Namen des aktiven Benutzers zur Zeit der Registrierung an.

Änderungspalte
Diese Einstellung dient zur Eingabe des Namens für die Änderungspalte der Tracingstabelle. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die Änderungspalte zeigt, aus welchem Ereignis wurde die Variable geändert, z.B. von einem Objekt des Prozessbildes, von der Kommunikationstreiber, vom Fenster Beobachten, usw.

Spalte des Vorigen Werts
Diese Einstellung dient zur Eingabe des Namens für den vorherigen Wert der Tracingstabelle. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die Spalte des vorigen Werts zeigt den vorhergehenden Wert an, genau nach der Modifikation der Variablen ausgeführt wird.

Spalte des Nächsten Werts
Diese Einstellung dient zur Eingabe des Namens für den nachfolgenden Wert der Tracingstabelle. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die Spalte des nachfolgenden Werts zeigt den neuen Wert der Variablen.

Wertspalte
Diese Einstellung dient zur Eingabe des Namens für den Wertspalte der Tracingstabelle. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die Wertspalte zeigt den Wert, den man in die Variable einfügen will. Manchmal wird der Wert, den man über die Variable setzen will, nicht exakt angezeigt. Die Variable kann tatsächlich Skalierungen oder Konversionen unterworfen sein, so dass der eingefügte Wert angepasst wird. Bei solchen Fällen können die in den zwei Spalten "Wertspalte" und "Spalte des Nachfolgenden Werts" angezeigten Werte verschieden sein.

Qualitätspalte
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, den Namen der Qualitätspalte der Tracetabelle. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die Qualitätspalte zeigt den Status der Qualität der Variablen an.

Spalte "Zeitstempel"
Hier kann der Name der Spalte "Zeitstempel" eingegeben werden. Wird nichts eingegeben, verwendet das System den Standard-Namen. Die Spalte "Zeitstempel" führt den Zeitstempel der Variable an.

Spalte "Variablenname"
Hier kann der Name der Spalte "'Variablenname" eingegeben werden. Wird nichts eingegeben, verwendet das System den Standard-Namen. Die Spalte "Variablenname" führt den Namen der Variable an, sollte dieselbe Ablaufverfolgungstabelle von mehreren Variablen gemeinsam verwendet werden.

Spalte "Variablengruppe"
Hier kann der Name der Spalte "'Variablengruppe" eingegeben werden. Wird nichts eingegeben, verwendet das System den Standard-Namen. Die Spalte "Variablengruppe" führt den Namen der Zugehörigkeitsgruppe der Variable an.

Spalte "Variablenbeschreibung"
Hier kann der Name der Spalte "'Variablenbeschreibung" eingegeben werden. Wird nichts eingegeben, verwendet das System den Standard-Namen. Die Spalte "Variablenbeschreibung" führt die Beschreibung der Variable an.

Alles Auffrischen
Dieser Befehl lässt alle Tabellen der zum Tracing aktivierten Variablen regenerieren. Die eventuell bereits vorhandenen Daten gehen dabei verloren.

5.3.9. ODBC Real Time I/O Link Settings

Die **"DBMS-Echtzeiteigenschaften einer Variablen"** ermöglicht es, eine dynamische Verbindung zwischen den Variablen der EchtzeitDB von Movicon und einem Datenfeld einer Datenbankdatei in dem gewünschten Datenbank-Format auszuführen.
Um die DBMS-Eigenschaften der Echtzeitdatenbank zu modifizieren, wählen Sie die Gruppe Echtzeitdatenbank im Fenster "Projekt Explorer" mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Die Datei der Datenbank wird so organisiert, dass eine Spalte mit den Namen der Variablen vorhanden ist, in der die Namen der Variablen (die im Kästchen "Name" bei den "Allgemeinen Eigenschaften einer Variablen" definiert sind) enthalten sind, sowie eine Reihe von Spalten, in denen die aktuellen Werte und deren entsprechende Statistik enthalten sind.
Wird MS Access als Datenbank verwendet, erstellt Movicon defaultsmäßig die Datenbank-Datei im Ordner "DATA" des Projekt unter dem Namen:

ProjektName_RealTimeDB.mdb

Um die ODBC-Verbindung und die verknüpfte Datei zu ändern, benutzen sie die unten beschriebene Eigenschaft **"ODBC DSN"** .

DB Verbindung Aktualisieren
Siehe bitte den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Protokolls"**.

Max. Fehleranzahl
Siehe bitte den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt**"Management des Historischen Protokolls"**.

Max. Anzahl von Transaktionen
Siehe bitte den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Protokolls"**.

Max. VarChar-Genauigkeit
Siehe bitte den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Protokolls"**.

ODBC DSN
Siehe bitte den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Protokolls"**.

ODBC DSN Benutzer
Siehe bitte den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Protokolls"**.

Tabellenname
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, den Namen der Tabelle einzugeben. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name **"RTVar"** verwendet.

Variablenname-Spalte
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, den Namen der Spalte Variablenname der ODBC-Tabelle einzugeben. Diese Spalte gibt den Namen der Variablen an, die in der Funktion ODBC aktiviert wurden. Jeder Record der Tabelle stellt eine Variable dar. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Namen **"Name"** verwendet.

Variablenwert-Spalte
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, den Namen der Spalte Variablenwert der Tabelle ODBC einzugeben. Diese Spalte gibt den Wert der Variablen an, die in der Funktion ODBC aktiviert wurden. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name **"Val"** verwendet.

Min. Wert - Spalte
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, den Namen für die Spalte des minimalen Werts der Variablen an der Tabelle DBMS einzugeben. Diese Spalte zeigt den minimalen Wert der Variablen, welche mit der Funktion ODBC Echtzeit I/O Link eingeschaltet wurden. Wird nichts angegeben, wird defaultsmäßig der Wert "**MinVal**" verwendet.

Max. Wert - Spalte
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, den Namen für die Spalte des maximalen der Variablen an der Tabelle DBMS einzugeben. Diese Spalte zeigt den maximalen Wert der Variablen, welche mit der Funktion ODBC Echtzeit I/O Link eingeschaltet wurden. Wird nichts angegeben, wird defaultsmäßig der Wert "**MaxVal**" verwendet.

Mittelwert - Spalte
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, den Namen für die Spalte des Mittelwerts der Variablen an der Tabelle DBMS einzugeben. Diese Spalte zeigt den Mittelwert der Variablen, welche mit der Funktion ODBC Echtzeit I/O Link eingeschaltet wurden. Wird nichts angegeben, wird defaultsmäßig der Wert "**AveVal**" verwendet.

Gesamtzeit ON
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, den Namen für die Spalte der Gesamtzeit ON der Variablen an der Tabelle DBMS einzugeben. Diese Spalte zeigt die gesamte ON-Zeit Variablen, welche mit der Funktion ODBC Echtzeit I/O Link eingeschaltet wurden. Wird nichts angegeben, wird defaultsmäßig der Wert "**TotVal**" verwendet.

Letzte Zeit ON
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, den Namen für die Spalte der letzten Zeit ON der Variablen an der Tabelle DBMS einzugeben. Diese Spalte zeigt die letzte ON-Zeit der

Variablen, welche mit der Funktion ODBC Echtzeit I/O Link eingeschaltet wurden. Wird nichts angegeben, wird defaultsmäßig der Wert "**LastTime**" verwendet.

Alles Aktualisieren
Dieser Befehl regeneriert die Tabelle und die Daten der Variablen, die mit der Funktionalität ODBC aktiviert wurden. Außerdem wird die entsprechende ODBC-Verbindung regeneriert. Die eventuell schon vorhandenen Daten gehen verloren.

5.4. Dynamische Tags

5.4.1. Dynamische Variable

Die dynamischen Variablen wurden so konzipiert, dass mit deren Hilfe dem Programmierer die Prozessbildkonstruktion und der Umgang mit entfernten Variablen erleichtert wird. Mit dynamischen Variablen können Sie sich mit (unter Server OPC, lokal oder im Netz) konfigurierten Tags verbinden, sowie mit Variablen, die anderen Movicon-Projekte angehören, die mithilfe des Networkings ausgeführt werden, sowie mit Feld-Geräten, mit Hilfe der Kommunikationstreiber. All dies ohne statische Variable des Projekts erstellen zu müssen, die bei den Kommunikationstreibern oder OPC-Tag, usw. geladen werden.
Die Anwendung dynamischer Variablen ist in allen Steuerungen und Zeichnungen bei Prozessbildern möglich. Zum Beispiel: Bei den Eigenschaften der Zeichnungsanimation, bei Schaltflächen, etc. Die Anwendung dynamischer Variablen ist auch innerhalb des Script-Codes unter Anwendung der entsprechenden Syntax erlaubt (Paragraph "Dynamische Netzvariable", "Dynamische Variable OPC", "Dynamische Variable in Kommunikationstreibern"). Außerdem lassen sich dynamische Variable innerhalb der Befehle, die den Menü-Items angehören, und bei Tastaturbefehlen einsetzen.
Dynamische Variable können nicht innerhalb der IL Logik verwendet werden, sie sind eher dafür gedacht, um entfernte Variablen nur wenn unbedingt nötig lesen oder schreiben zu können: Werden sie tatsächlich nicht mehr verwendet, werden sie dann von Movicon selbst aus dem Speicherbereich des Systems deallociert.

Dynamische Variable werden in drei Kategorien unterteilt: Netzwerkvariable, OPC-Variable und Kommunikationstreiber-Variable. Jede Kategorie wird von Movicon gleicherweise verwaltet.

Die Anzahl der benutzten dynamischen Variablen sollte immer mit der von der Lizenz vorgesehenen "Tag"-Anzahl verträglich sein.

5.4.2. Dynamische Netzwerkvariable

Dynamische Netzwerkvariablen dienen zur Erstellung dynamischer Verbindungen mit einem entfernten Moviconprojekt (normalerweise "Serverprojekt" genannt), das durch die Netzwerkfunktionen verbunden ist. Sie können eine dynamische Netzwerkvariable leicht von der entsprechenden Schaltfläche "Netzwerk" auswählen. Diese Schaltfläche befindet sich in einem Fenster, das durch Doppelklick auf Variablenauswahl-Kästchen erscheint. Dieses Kästchen ist in jeder Komponente oder Ressource von Movicon verfügbar. Will man eine dynamische Netzwerkariable direkt auswählen, müssen Sie zunächst den entfernten Rechner in Netz angeschlossen sowie mit bereits laufendem Serverprojekt haben.

Es ist auch möglich, den Servernamen oder TCP-IP Adresse im Bearbeitungskästchen **"Server"** einzugeben (im oben abgebildeten Fenster).
Alle Überlegungen, die für die Netzwerkeigenschaften von Movicon aufgestellt wurden, sind die gleichen für die dynamischen Variablen, es handelt sich tatsächlich um die gleiche Technologie.

Die Schaltfläche Aktualisieren kann je nach dem im linken Feld des Dialogfelds ausgewählten Element unterschiedliche Funktionen haben:

- Wird der lokale Rechner oder ein Rechner in Netzwerk ausgewählt, führt die Betätigung der Schaltfläche **"Aktualisieren"** zu einer Auffrischung des laufenden Moviconprojekts auf dem entsprechenden Rechner.
- Wird eine Domäne oder eine Arbeitsgruppe ausgewählt, frischt die Schaltfläche **"Aktualisieren"** die Liste der in diesem Teil des Netzwerks vorhandenen Rechner auf.
- Wird ein Moviconprojekt ausgewählt, frischt die Schaltfläche **"Aktualisieren"** die Liste der in dem rechten Feld angezeigten Variablen unter Anwendung des Filters auf. Der Filter besteht aus alfanumerischen Zeichen, die mit dem Sternchen "*" kombiniert werden können. Beispiele für Filter: VAR*, *000*, *05

Wenn es nicht möglich ist, direkt auf den im Netzwerk verbundenen entfernten Rechner zuzugreifen, können Sie den Namen direkt in das Eingabekästchen Variable mit folgender Syntax eingeben:

[NET]\\ComputerName\VariableName

wo:
[NET] = von Movicon bentuzter Vorspann, der zur Bezeichnung einer Netzwerkverbindung dient.
ComputerName= Name des entfernten Rechners.
VariableName= Name der Variablen des zu verbindenden Serverprojekts.

Um dynamische Variable benutzen zu können, müssen die Netzwerk-Optionen mit Schlüssel aktiviert und beide Rechner so konfiguriert werden, dass sie durch das TCP-IP Protokoll in Ethernet Netzwerk miteinander kommunizieren können. Näheres können Sie im Abschnitt "Netzwerkfunkionen" lesen.

5.4.3. Dynamische OPC-Variable

Dynamische Variablen dienen zur Erstellung dynamischer Verbindungen mit einem lokalen oder entfernten OPC-Server. Die Auswahl einer dynamischen OPC-Variable kann auf einfache Weise durch die entsprechende Schaltfläche **"OPC"** im einem Fenster erfolgen, das mit Doppelklick auf Kästchen der Variablenauswahl (bei jeder Komponente oder Ressource von Movicon) erscheint.
Um eine dynamische OPC-Variable direkt auszuwählen, müssen Sie zunächst Zugriff auf die in einem lokalen oder entfernten Rechner haben. Wenn der OPC-Server ist so konfiguriert, dass er bei Client-Abfrage automatisch startet, ist es nicht nötig, den OPC-Server auf lokalem oder entferntem Rechner manuell zu starten.

Es ist auch möglich, den Servernamen oder TCP-IP-Adresse im Bearbeitungskästchen **"Server"** des oben abgebildeten Fensters einzugeben.
Das Kästchen **"Aktuelle Daten"**, wenn aktiviert, lässt die Variablenwerte nach Echtzeit zu sehen. Die Werte, einmal markiert, werden bei Abfrage jedes Mal angezeigt.
Die Schaltfläche **"Aktualisieren"** kann je nach dem im linken Feld des Dialogfelds ausgewählten Element unterschiedliche Funktionen haben:

- Wird der lokale Rechner oder ein Rechner in Netzwerk ausgewählt, führt die Betätigung der Schaltfläche **"Aktualisieren"** zu einer Auffrischung der OPC-Server-Liste, die in diesem spezifischen Rechner installiert sind.
- Wird eine Domäne oder eine Arbeitsgruppe ausgewählt, frischt die Schaltfläche **"Aktualisieren"** die Liste der in diesem Unternetzwerk vorhandenen Rechner auf.
- Wird ein Gerät oder eine Gruppe von OPC-Servers ausgewählt, frischt die Schaltfläche **"Aktualisieren"** die Liste der Items auf, die im rechten Feld unter Anwendung des Filters gezeigt werden. Der Filter besteht aus alphanumerischen Zeichen, die sich mit dem Sternchen "*" kombinieren lassen. Beispiele für Filter: My*, *Tag*, *Tag1

Wenn es nicht möglich ist, auf den verbundenen OPC-Server zuzugreifen, können Sie die richtige Syntax in das Kombinationsfeld Variable so eingeben:

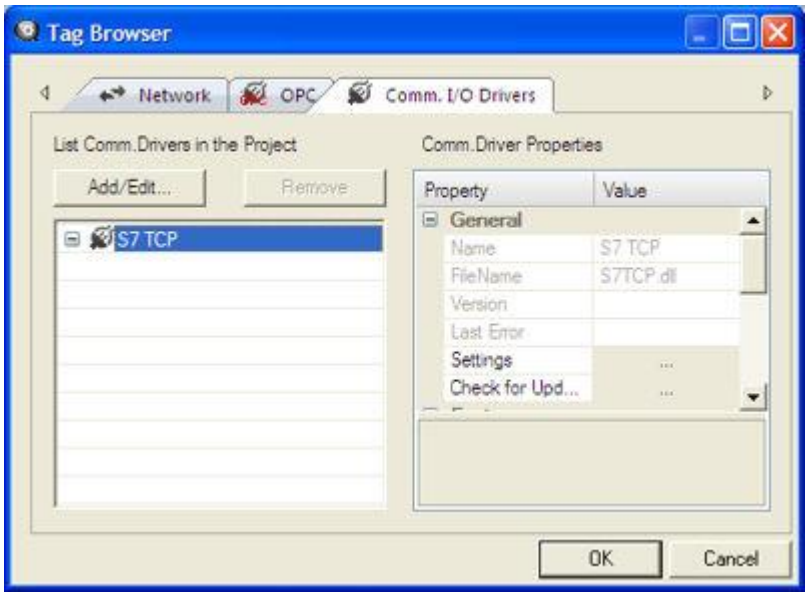
[OPC] ServerName.Version\DeviceName.GroupName.TagName

wobei:
[OPC] = Vorspann von Movicon, der zur Identifizierung einer OPC-Verbindung dient.
ServerName = Name, mit dem der OPC-Server im Betriebsystem registriert wird.
DeviceName = Name der im Server konfigurierten Vorrichtung.
GroupName = Name der Gruppe, zu der der Tag gehört.
TagName = Name des im Server konfigurierten Tags.

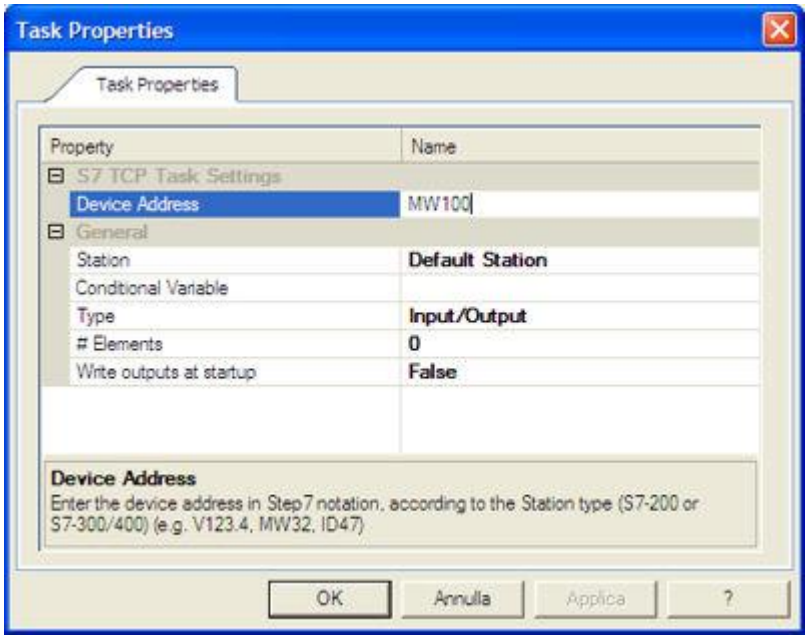
Um diese Dynamischen OPC-Variablen benutzen zu können, muss die OPC-Client-Option über Schlüssel aktiviert sein sowie über einen bereits installierten und konfigurierten OPC-Server zu verfügen. Für einen Zugriff auf einen entfernten OPC-Server (über einen anderen Rechner) außerdem müssen auf beiden Betriebsystemen die DCOM-Komponenten korrekt installiert sein, um eine angemessene Zugangsebene zu ermöglichen.

5.4.4. Dynamische Variable der Kommunikationstreiber

Die Dynamischen Variablen der Kommunikationstreiber dienen zur Erstellung dynamischer Verbindungen mit Geräten aus der Anlage (z.B. SPS) unter Anwendung der Kommunikationstreiber von Movicon. Die Auswahl einer dynamischen Variablen der Kommunikationstreiber erfolgt auf einfache Weise durch die entsprechende Schaltfläche "Kommunikationstreiber" von einem Fenster, das per Doppelklick auf das Kästchen der Variablenauswahl aus jeder Komponente oder Ressourcen von Movicon erscheint.
Um eine Dynamische Variable von Kommunikationstreiber direkt auszuwählen, muss zunächst der zu verwendende Kommunikationstreiber in der Ressource **"Liste der Kommunikationstreiber"** im Projekt eingefügt werden.



Die Einstellungen des ausgewählten Treibers werden auf der rechten Seite des Fensters visualisiert. Die Konfigurationsmaske des Treibers kann mithilfe der **"Einstellungen"**-Schaltfläche geöffnet werden.
Durch Doppelklicken auf den links visualisierten Treibernamen bzw. mithilfe der **"Hinzufügen..."**-Taste erscheint ein weiteres Fenster zum Einfügen der Kommunikationsaufgabe (Task), was die Auswahl der Variablen des Geräts mit einhergeht, mit dem Sie sich verbinden wollen. Dieses Fenster ist unten abgebildet. Es zeigt die verschiedenen Wahlfelder je nach dem verwendeten Treibertyp.



Wenn Sie die **"Entfernen"**-Schaltfläche anklicken, wird es möglich, die ausgewählte Tag zu löschen.

Wenn der Kommunikationstreiber noch nicht konfiguriert ist, können Sie die richtige Syntax im Eingabekästchen der Variable direkt schreiben, die wie folgt geschrieben wird:

[DRV]DriverName.Sta=StationName|Addr=TagAddress

worin:

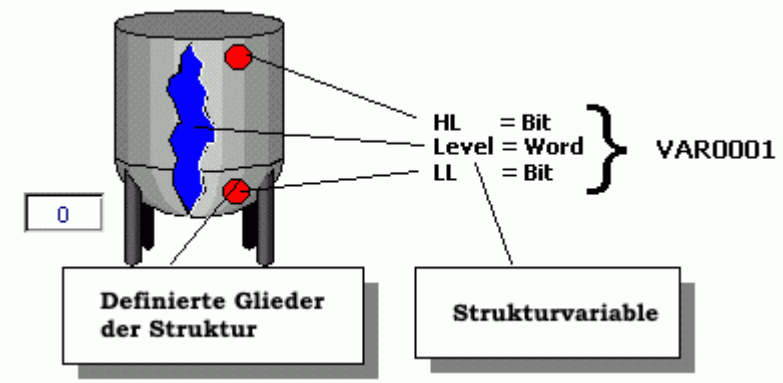
[DRV] = Vorspann von Movicon, der zur Identifizierung einer Verbindung mit einem Kommunikationstreiber dient.
DriverName = Name des zu verwendenden Kommunikationstreiber
StationName = Name der im Treiber konfigurierten Station
TagAddress = Tagadresse in die Vorrichtung (Verwenden Sie die Syntax des Geräts selbst)

Um diese Dynamischen Variablen von Kommunikationstreibern benutzen zu können, muss der Kommunikationstreiber durch den entsprechenden Schlüssel aktiviert werden.

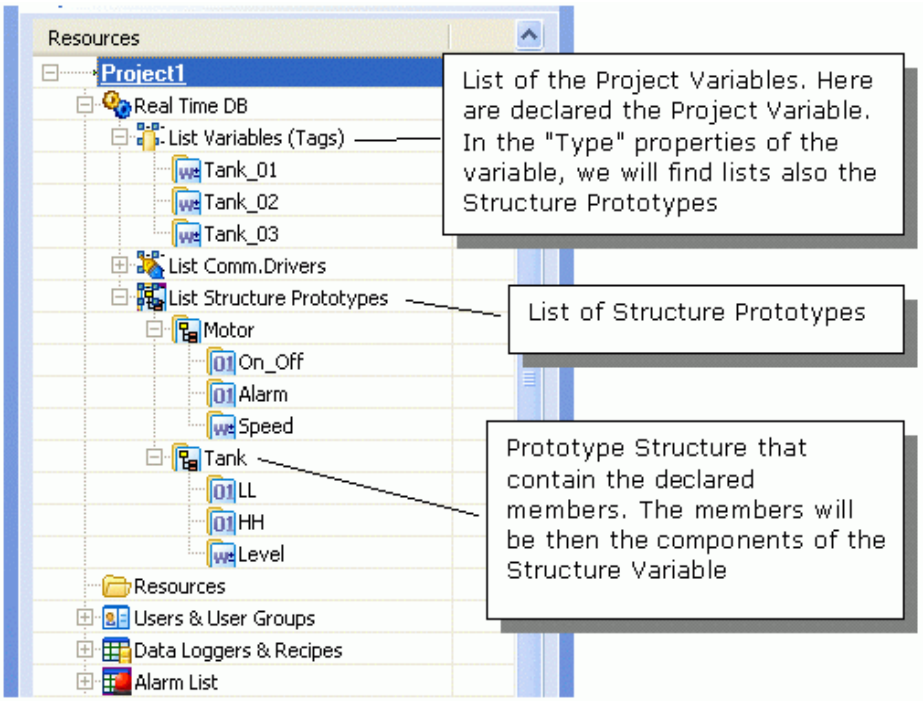
5.5. Strukturvariablen

5.5.1. Strukturvariablen

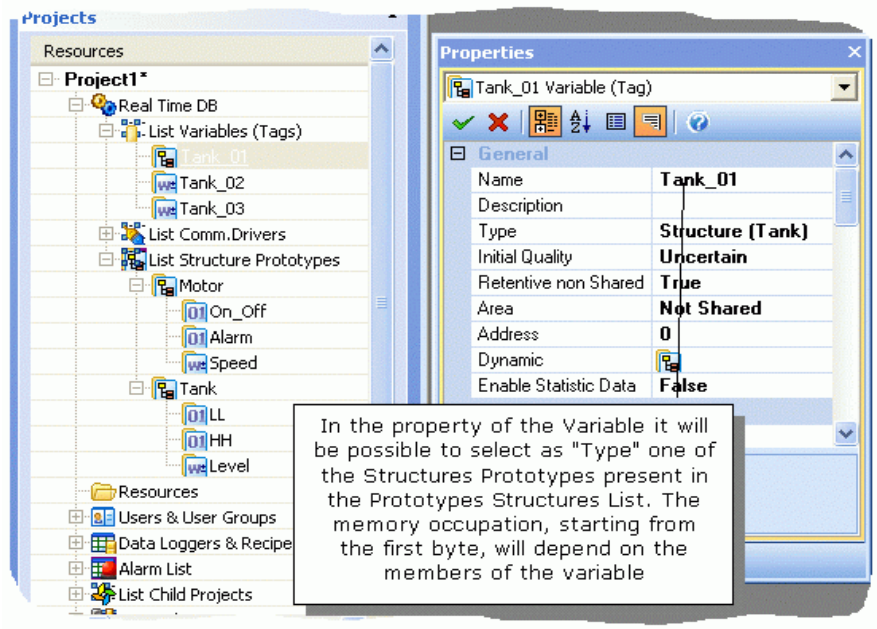
Die so genannten Strukturen von Movicon sind Variablen, welche die Anwendung homogener Gruppen von Variablen im Projekt vereinfachen und erleichtern können. Eine Variable vom Typ Struktur hat ein Format, das durch die Elemente der Struktur definiert ist.
Diese Variablentypen enthalten deshalb eine Reihe von Informationen, die, auch wenn aus voneinander verschiedenen Variablen kommen, in einer Gruppe von einer einzigen Variablen identifiziert werden, nämlich von der Struktur selbst.
Nehmen wir z.B. einen Tank. Seine informative Struktur sind immer Daten von einer analogischen Variablen (Typ Word), für den Spiegel und zwei digitalen (von Typ Bit) für die maximale und minimale Schranke. So lässt es eine Strukturvariable realisieren, die aus den Elementen "Spiegel" (Typ Wort), HL (Typ Bit) und LL (Typ Bit) besteht. Diese Variable können als VAR0001 zusammengefasst werden, und erscheinen auf den verfügbaren Variablentypen in der Definition einer Variable in der Echtzeitdatenbank.



Im Fall der Verwaltung von mehrfach wiederholenden Objekte, die aus Gruppen von Daten bestehen, erweisen sich die Variablen vom Typ Struktur als besonders geeignet. Wird in der Tat die Variablenstruktur des Objekts Tank einmal definiert, können dann viele Variablen mit verschiedenen Namen im Projekt eingefügt werden (Tank_1, Tank_2, Tank_3, usw.), die sämtlich auf dieselbe Datenstruktur verweisen. Jede einzelne Variable, selbstverständlich, verweist auf ihre eigene absolute Adresse, von dem Start-Byte beginnend, für die nötige Anzahl von Bytes, die die Elemente der Struktur erfordern.



Bevor Sie eine Strukturvariable in die Echtzeitdatenbank einfügen, müssen Sie den Prototyp in **"Liste der Strukturprototypen"** des Projekts definieren. Diese Strukturprototypen dienen zur Definition des **Typs** der zu erstellenden Struktur, wodurch die Typen von Elementvariablen, aus den die Struktur besteht, deklariert werden. Nachdem der Strukturprototyp definiert wurde, können Sie auf in der Variablendatenbank unter **Typ** (Variablenart) zugreifen.
Danach können Sie neue Variablen einfügen, die anstatt Bytes, Wörter oder Floats, usw., den Strukturprototyp-Namen unter den vordefinierten haben.
Will man in der Eigenschaft **"Bereich"** der Variable den gewünschten Eingabe-, Ausgabe- oder Merkerbereich eingeben, müssen Sie die **Abgang-Byte-Adresse** (LEAVING) spezifizieren. (start byte address)
Movicon verlangt für alle Variablen in dem Gemeinsamen Bereich eines Projekts immer die LEAVING Byte-Adresse.



Die Strukturvariable erhält im Speicher eine Byte-Besetzung je nach Typen von Elementvariablen, die im Strukturprototyp definiert sind.
Die Bearbeitung der Elemente an einer Strukturvariable (Änderung der Menge von Bytes) bringt immer die automatische interne Kompression der Strukturvariable mit sich.

ACHTUNG! Die Elemente vom Typ "Bit" innerhalb der Strukturvariablen besetzen ein Byte im Speicher. Also, wenn Sie einen Strukturprototyp aus 8 Elementen vom Typ "Bit" erstellen, wird die Variable eine Speichermenge von 8 Byte besetzen, nicht nur 1 Byte.

5.5.2. Allgemeine Eigenschaften eines Strukturprototyps

Mithilfe der Allgemeinen Eigenschaften können grundlegende Daten verknüpft werden, die für den Strukturprototyp relevant sind.
Um die Allgemeinen Eigenschaften eines Strukturprototyps zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Name
Diese Bearbeitungskästchen dient zur Eingabe des Namens für den Strukturprototyp. Der Name wird als mnemonischer Code zugewiesen, dessen Zeichenfolge mit dem Prototyp auf eindeutige Weise verknüpft wird. Standardmäßig wird von Movicon dieZeichen "STRUCT" mit einer anschließend fortschreitenden Nummer vorgeschlagen, aber Sie können diesen standardmäßig vergebenen Namen durch einen anderen beliebig ersetzen.

Movicon akzeptiert als Text für den Namen des Strukturprototyps weder Lücken (Leertaste) noch Zeichen, die von konventionellen alphanumerischen verschieden sind. Lücken und vorbehaltene Zeichen können durch das Zeichen "_" ersetzt werden.

Beschreibung
Dieses Bearbeitungskästchen dient zur Eingabe einer Zeichenfolge, die als beschreibender Kommentar für den Strukturprototyp verwendet wird.

Der Beschreibungskommentar bleibt mit dem Strukturprototyp verknüpft, aber nur innerhalb der Echtzeitdatenbank verfügbar.

Größe
Dieses Feld, das nur gelesen wird, berichtet die aktuelle Besetzung in Byte des Strukturprototyps.

Elementenanordnung
Diese Schaltfläche öffnet das Fenster zur Bearbeitung der Variablen innerhalb eines Strukturprototyps. Näheres können Sie im Paragraph **"Reihenfolge der Elemente einer Struktur"** lesen.

5.5.3. Änderung der Eigenschaften der Elemente einer Struktur

Wie für die Variablen können auch die Elemente einer Strukturvariable in ihren Eigenschaften geändert werden. Im Projekt-Explorer können die Elemente einer Strukturvariable durchsucht werden, indem der Unterordner "Elemente" der Variable geöffnet und jedes Element einzeln gewählt wird. Nach der Wahl des Elementes wird das Fenster der Eigenschaften mit den Eigenschaften des Elementes aktualisiert. Die Liste der Eigenschaften eines Elementes ist einfach eine Teilmenge der Eigenschaften einer normalen Variable. Für die einzelnen Elemente können nur einige der Eigenschaften definiert werden, die normalerweise für die einzelnen Variablen verfügbar sind.
Der Name, die Beschreibung und der Typ des Elementes können nicht geändert werden, da diese direkt vom Strukturprototyp übernommen werden. Um die Eigenschaften eines Elementes zu ändern, muss zuerst die Eigenschaft "Eigenschaften der Elemente aktivieren" aktiviert werden. Alle Informationen über die Konfiguration der Elemente einer Struktur werden in der Projektdatei mit der Erweiterung ".movrtmembers" gespeichert.

Achtung! Wird nach der Einstellung der Eigenschaften eines Elementes einer Struktur die Eigenschaft "Eigenschaften der Elemente aktivieren" deaktiviert, werden alle Eigenschaften des Elementes mit den Standard-Werten wiederhergestellt; alle vorher in der Datei ".movrtmembers" gespeicherten Informationen werden gelöscht.

Das Kopieren-Einfügen einer Strukturvariable kann die eventuellen Einstellungen der Elemente resettieren. Beim Einfügen ist der Cursor auf einer bereits bestehenden Variable positioniert; die Eigenschaft "Eigenschaften der Elemente aktivieren" ist für die Elemente einer eingefügten Variable deaktiviert, und diese Elemente besitzen somit die Standard-Werte. Ist der Cursor beim Einfügen dagegen auf dem Namen einer Variablengruppe oder der Ressource "Variablendatenbank" positioniert, behalten die Elemente der eingefügten Variable dieselben Einstellungen der kopierten Variable bei. Dasselbe erfolgt, wenn die kopierte Variable in ein anderes, im Projekt-Explorer offenes Projektes eingefügt wird.

Einige der Funktionen, die mit den Elementen von Strukturen ausgeführt werden können, sind:

- Es kann das Drag&drop der Elemente einer Struktur in die Ressourcen oder Objekte ausgeführt werden, welche die Funktion unterstützen.
- Für jedes Element ist ein Unterordner "Variable verwendet in... " im Projekt-Explorer vorhanden, der die Bezüge der Querverweisliste für das besagte Element enthält. Auch im Fenster der Querverweisliste werden alle Verwendungsbezüge der einzelnen Elemente unter dem Namen der Zugehörigkeitsstrukturvariable angeführt.
- Im Fenster Variablenliste kann eine Art der Gruppierung der "Elemente" gewählt werden, mit der nur die Strukturvariablen angezeigt werden; die Liste der Elemente jeder Variable kann durchsucht werden.
- Wie für die Standard-Variablen können mit einem Element einer Strukturvariable ein Alarm, ein Datenlogger/Rezept oder ein Ereignis verknüpft werden.
- Ein Element einer Struktur kann als Ereignis einer Basic Script-Ressource oder eines Prozessbild oder eines Objekt verknüpft werden (Befehl "Neues Script bei Variablenereignis").
- Für jedes einzelne Element kann eine dynamische Verknüpfung (Treiber, OPC oder Networking) definiert werden.
- Für jedes einzelne Element kann eine Datennormierung definiert werden.
- Für jedes einzelne Element können Lese- und Schreibzugangsebenen definiert werden.
- Für jedes einzelne Element kann die Aktivierung der Ablaufverfolgung (Audit Trail) definiert werden.
- Für jedes einzelne Element kann die Netzwerkverbindung definiert werden.
- Für jedes einzelne Element kann die Verbindung mit der Realtime ODBC definiert werden.
- Zu einem Element einer Strukturvariable kann anhand der Methoden "GetMemberObjectFromName" und "GetMemberObjectFromIndex" ein Bezug wiederhergestellt werden. Damit können an einem Element sowohl während der Laufzeit als auch bei der Entwicklung Änderungen angebracht werden, zum Beispiel im Dropping-Code eines Templates.

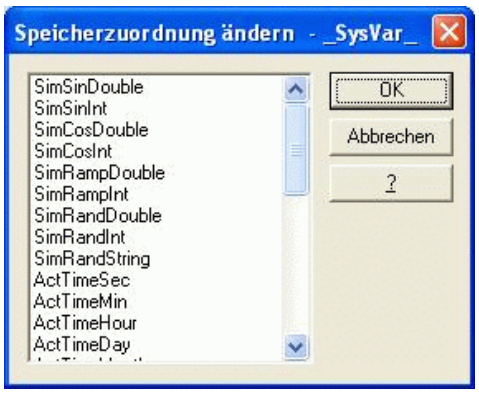
Die Änderungen einer Strukturvariable sollten entweder auf der Ebene der Gesamtvariable oder auf der Ebene der einzelnen Elemente vorgenommen werden, nicht aber auf beiden Ebenen. Für einige Eigenschaften, die auf beiden Ebenen eingestellt sind, wird der am Element definierte Wert verwendet. Wird beispielsweise ein "Standard-Format" oder eine "Technische Einheit" sowohl auf der Ebene der Struktur als auch auf der Ebene des einzelnen Elementes definiert, verwendet jedes Element die eigene Einstellung. Für die anderen Eigenschaften ist die Einstellung auf beiden Ebenen dagegen ein Programmierfehler. So hat es zum Beispiel keinen Sinn, eine dynamische Verbindung (physische I/O-Adresse) oder das Networking sowohl auf der Ebene der Struktur als auch auf der Ebene eines Elementes einzustellen bzw. zu aktivieren.

Verwaltung der verwendeten Bytes

Werden für eine Strukturvariable nur einige Elemente der Struktur in einer Feldverbindung (Treiber, OPC) oder im Netzwerk ausgetauscht, erfolgt die Zählung der für die Lizenz verwendeten Bytes nur für die betroffenen Elemente.

5.5.4. Reihenfolge der Elemente einer Struktur

Die Reihenfolge der Variablen einer Struktur kann mit dem Befehl **"Speicherzuordnung Ändern"** geändert werden. Diesen können Sie im Fenster **"Befehle"** finden, sowie per Anklick mit der rechten Maustaste auf dem Strukturprototyp, oder wiederum durch die "Allgemeine Eigenschaften eines Strukturprototyps". Wird der Befehl **"Reihenfolge der Elemente einer Struktur ändern"** ausgeführt, erscheint dann folgendes Dialogfenster:



Jetzt können Sie mit der Maus das Element an die gewünschten Stellung ziehen.

5.5.5. Zeigen auf Strukturvariablen

Strukturvariablen im Projekt ermöglichen das Zeigen auf individuelle Elemente durch die adressierte Auswahl der Elementvariable für eine bestimmte Funktion oder Logik. Dazu müssen Sie den Namen der Strukturvariable präzisieren gefolgt von der betreffenden Elementvariable. Der Name der Struktur muss von dem des Elements durch das Doppelpunkt-Zeichen ":" getrennt werden.

Will man beispielsweise auf den Wert des Füllstands eines Tanks zugreifen (den 10. Tank aus insgesamt 20 Tanks in der Anlage), mit dem die Strukturvariable Tank10 verknüpft ist (in dessen Prototyp die "Level"-Variable vom Typ Wort definiert ist), muss man folgendes eingeben:

Tank10:Level

worin:

<Name der Struktur>:<Name des Elements>

Der Zugriff auf Elemente von Strukturvariablen ist im gesamten Projekt zugelassen. Diese Syntax ist für alle grafische Funktionen, Alarmen, Data Loggers oder Logik-Ressourcen gültig.

Werden Strukturvariablen innerhalb des Basic Scripts verwendet, müssen Sie darauf achten, dass im Fall eines direkten Zugriffs das Zeichen ":" durch das Zeichen "_" oder durch "." ersetzt wird, falls die Vaiable direikt zugegriffen wird, also ohne die Movicon-Funktionen (GetVariableValue(), SetVariableValue(), usw.) zu verwenden. Zudem ist es möglich das Zeichen ":" zu benutzen. Dazu muss die Variable jedoch zwischen eckigen Klammern eingeschlossen werden. Die gültigen Syntaxen für die Praxis sind folgende:

```
Sub Main()
        Dim nVar as Integer

        nVar = Tank10_Spiegel
        nVar = Tank10.Spiegel
        nVar = [Tank10:Spiegel]
        nVar = GetVariableValue(&ldquo;Tank10:Spiegel&rdquo;)
End Sub
```

Achtung! Die Verwendung der Syntax "Name Strukturvariable.Elementname" ist nur möglich, wenn die Option "Allgemeine Eigenschaften - Fortschrittliche Eigenschaften - Intellisense" in den Eigenschaften der Strukturvariable aktiv ist.

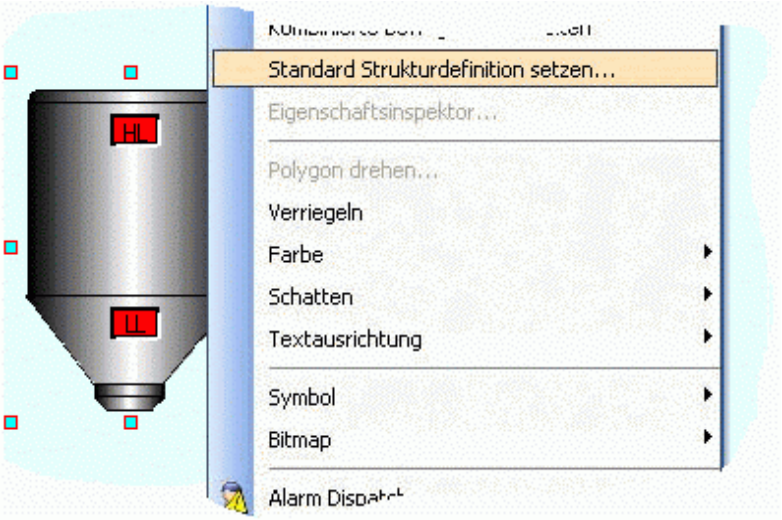
Movicon erlaubt auch die Syntax <:><Elementname> für die grafischen Funktionen der Symbole. In diesem Fall müssen Sie das Symbol genau eingeben, das der standardmäßigen Strukturvariable entspricht, wie im Paragraph unter "Standardstrukturen in Symbolen" beschrieben.

5.5.6. Standstrukturen in Symbolen

Für alle erstellten grafischen Symbole können Sie die Funktion der "Standard Strukturdefinition setzen..." benutzen.
Die Standard Strukturdefinition setzen (Standardvariable = Defaultvariable) bietet den Vorteil, zum Symbol nur **eine** Definition von Gliederstruktur zu setzen, wobei später jedesmal die Standardstruktur verwendet werden kann. So kann das Symbol wirklich unabhängig von der Variablen bleiben, die nur bei der Bearbeitungsphase des Prozessbilds definiert wird.
Das Symbol muss bei der Konfiguration der grafischen Funktionen nur den Namen der gewünschten Gliedvariable berücksichtigen, die immer dem Zeichen ":" (Doppelpunkt) zur Trennung folgen sollte.
Zum Beispiel kann man das Symbol eines Tanks zur Darstellung des Spiegels die Funktion AUFTANKEN mit der Variable verknüpfen:

:Level

Die Strukturvariable für die entsprechende Zuordnung kann mithilfe der Standardstruktur (Defaultstruktur) des Symbols gesetzt werden.
Um die Standard Strukturdefinition zu setzen, wählen Sie das Symbol und benutzen Sie das "Menü Zeichnung" oder die rechte Maustaste, um das Befehl "Standard Strukturdefinition setzen" zugreifen zu können. So öffnet das Fenster zur Auswahl der Strukturvariable, unter denen, welche in der Variablendatenbank vorhanden sind.
Um eine Standard Strukturdefinition zu entfernen, müssen Sie das Symbol auswählen und die rechte Maustaste benutzen, so erreicht man das Befehl **"Standard Strukturdefinition setzen"** und halten sie währenddessen die Taste **CTRL** gedrückt.



5.6. Array-Variablen

5.6.1. Array-Variablen

Zu den Variablentypen, die in der Echtzeitdatenbank von Movicon definiert werden können, gehört auch die Array-Variable. Die Array-Variablen von Movicon unterstützen die folgenden Typen von Elementen:

- Sign Byte (8 Bit mit Vorzeichen)
- Byte (8 Bit ohne Vorzeichen)
- Sign Word (16 Bit mit Vorzeichen)
- Word (16 Bit ohne Vorzeichen)
- Sign DWord (32 Bit mit Vorzeichen)
- DWord (32 Bit ohne Vorzeichen)
- Float (32 Bit einfache Genauigkeit)
- Double (64 Bit doppelte Genauigkeit)

Es können keine Array-Variablen vom Typ "Bit", "String", "Struktur"-Array-Variablen" oder "Array"-Array-Variablen erstellt werden.

Die Array-Variablen können mit maximal 4096 Elementen definiert werden. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass die Adresse des ersten Elementes "0" ist; definiert man beispielsweise eine Array-Variable mit 10 Elementen, können die Elemente von "0" bis "9" adressiert werden.
Für die Dimensionierung einer Array-Variable muss die Interne Adresse in den Fortschrittlichen Eigenschaften eingestellt werden. Dabei ist die Anzahl der Elemente des Array anhand der Syntax "x(x)" zu definieren. Schreibt man zum Beispiel "0(5)", wird eine Array-Variable von 5 Elementen definiert. Weil die Eigenschaft "Interner Bereich" auf den Defaultwert "Nicht geteilt" eingestellt ist, hat die interne Adresse keine Bedeutung: Die Variable wird eindeutig am Namen identifiziert.
Die Array-Variablen können mit maximal 4096 Elementen definiert werden.

Sie können in den verschiedenen Steuerelementen und Ressourcen des Projektes eingesetzt werden, beispielsweise in den Objekten der Prozessbilder, in den Alarmen, in Datenloggern-Rezepten, in der AWL-Logik etc. Die Syntaxen, die für den Zugriff auf ein Element einer Array-Variable verwendet werden können, sind:

- **Array[#]**
- **Array[IndexVar]**
- **Array[#].BitNum**

- **Array[IndexVar].BitNum**
- **Array.e#**

Wobei:
"#" = numerischer Wert, der die Nummer des zu steuernden Elementes darstellt (Bsp. Array[1]).
"IndexVar" = Name einer numerischen Variable, der die Nummer des zu steuernden Elementes enthält. Ermöglicht die dynamische Änderung der Nummer des Elementes, auf das zugegriffen werden soll (Bsp. Array[VAR00001]).
"BitNum" = numerischer Wert, der die Zahl des Bits des zu steuernden Array-Elementes darstellt (Bsp. Array[1].0).

Alle o.g. Syntaxen können verwendet werden, um auf ein Array-Element zum Lesen/Schreiben zuzugreifen; die Eigenschaft "Intellisense" der Variable muss hierfür nicht unbedingt aktiviert sein.
Sobald das Fenster "Tag Browser" für die Wahl einer Variable geöffnet wird, führen die Array-Variablen links vom Namen ein Kreuzchen "+". Klickt man auf das Kreuzchen, wird die Array-Variable erweitert und zeigt die Liste der Elemente an; darin kann das einzelne Element gewählt werden.

Verwendung der Array-Variablen in den Basic-Ausdrücken

Die Array-Variablen können auch in den Basic-Ausdrücken der Objekte verwendet werden. In diesem Fall sind die verwendbaren Syntaxen:

Array.e# (die Eigenschaft "Intellisense" muss aktiviert sein).
[Array.e#] (die Eigenschaft "Intellisense" kann aktiviert werden oder nicht).

Die Verwendung der Array-Variablen in den Basic-Ausdrücken erlaubt es NICHT, eine Variable als Index des Elementes zu verwenden, und ermöglicht auch NICHT den Zugriff auf ein Bit eines Elementes.

Beispiele von Basic-Ausdrücken:
Die VarArray1 ist eine Array-Variable mit deaktivierter Eigenschaft "Intellisense":

[VarArray1.e0] + VAR00001
VAR00001 + ([VarArray1.e0] * VAR00002)

Die VarArray2 ist eine Array-Variable mit aktivierter Eigenschaft "Intellisense":

VarArray2.e0 + VAR00001
VAR00001 + (VarArray2.e0 * VAR00002)

Verwendung der Array-Variablen im Basic Script-Code

Die Array-Variablen können innerhalb des Basic Script-Codes verwendet werden. In diesem Fall sind die verwendbaren Syntaxen:

Array.e# (die Eigenschaft "Intellisense" muss aktiviert sein).
[Array.e#] (die Eigenschaft "Intellisense" kann aktiviert werden oder nicht).
GetVariableValue("Array[#]") (die Eigenschaft "Intellisense" kann aktiviert werden oder nicht).
SetVariableValue("Array[#]", 1) (die Eigenschaft "Intellisense" kann aktiviert werden oder nicht).
GetVariableValue("Array[" & IndexVar & "]") (die Eigenschaft "Intellisense" kann aktiviert werden oder nicht).
SetVariableValue("Array[" & IndexVar & "]", 1) (die Eigenschaft "Intellisense" kann aktiviert werden oder nicht).

Die Verwendung der Array-Variablen in den Basic-Ausdrücken verleiht NICHT den Zugriff auf das Bit eines Elementes.

Verwendungsbeispiele im Script-Code
Die VarArray1 ist eine Array-Variable mit deaktivierter Eigenschaft "Intellisense":

```
VarValue = GetVariableValue("VarArray1[0]")
SetVariableValue("VarArray1[0]", 1)

VarValue = GetVariableValue("VarArray1[" & IndexVar & "]")
SetVariableValue("VarArray1[" & IndexVar & "]", 1)
```

Die VarArray2 ist eine Array-Variable mit aktivierter Eigenschaft "Intellisense":

```
VarArray2.e0  = VarArray2.e0 + 1
```

Variablenereignis im Script-Code

Das Element einer Array-Variable kann auch verwendet werden, um ein "Variablenereignis" für die Basis Scripts und Objekte zu verwalten. Wird das Element einer Array-Variable gewählt, um ein "Neues Variablenereignis" zu verwalten, wird das Ereignis, das im Script erstellt wird, eingefügt, wobei die eckigen Klammern durch das Zeichen "Unterstrich" (underscore) ersetzt werden. Wird beispielsweise ein Variablenereignis "VarArray1[5]" eingefügt, wird das Ereignis mit folgender Syntax dargestellt:

```
Sub OnVarArray1_5_Changed(ByRef value As Variant)
```

Verwendung der Array-Variablen in Mutter-Tochter-Projekten

In Verwendung einer Mutter-Tochter-Architektur können die beschriebenen Syntaxen verwendet werden, um vom Mutterprojekt auf die Array-Variablen des Tochterprojektes zuzugreifen und umgekehrt. In diesem Fall muss natürlich auch die nötige Syntax für alle Variablen für den Zugriff der Ressourcen zwischen Mutter- und Tochterprojekt hinzugefügt werden.
Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass, wenn vom Mutterprojekt auf die Array-Variablen des Tochterprojektes oder vom Tochterprojekt auf die Array-Variablen des Mutterprojektes zugegriffen wird und wenn eine Variable verwendet wird, um den Index des Elementes der zu steuernden Array-Variable zu definieren, die Indexvariable nur im Kontext des Projektes dieser Variable gesucht wird. Wird zum Beispiel vom Mutterprojekt auf eine Array-Variable des Tochterprojektes zugegriffen, muss die Indexvariable übertragen werden, wobei nur der Name der Variable (ohne Vorzeichen) verwendet wird, und muss im Tochterprojekt Folgendes definiert werden:

```
child1\VarArray1_Child1[ChildIndexVar1]
```

wobei ChildIndexVar1 eine Variable des Tochterprojektes ist.
Dasselbe gilt, wenn von einem Tochterprojekt auf die Variable des Mutterprojektes zugegriffen wird. Die zulässige Syntax ist:

```
..\VarArray1[ParentIndexVar1]
```

wobei ParentIndexVar1 eine Variable des Mutterprojektes ist.

Verwendungsbeispiele von Array-Variablen zwischen Mutter- und Tochterprojekten:

Liegt ein Mutterprojekt und ein Tocherprojekt namens "child1" vor, ergibt sich:

```
child1\VarArrayChild1[0]
child1\VarArrayChild1[0].0
child1\VarArrayChild1.e0
[child1\VarArrayChild1.e0] + VAR00001
child1\VarArrayChild1[ChildIndexVar1]
child1\VarArrayChild1[ChildIndexVar1].0

..\VarArrayParent[0]
..\VarArrayParent[0].0
..\VarArrayParent.e0
[..\VarArrayParent.e0] + VAR00001
..\VarArrayParent[ParentIndexVar1]
..\VarArrayParent[ParentIndexVar1].0
```

Wobei:

VarArrayChild1 und ChildIndexVar1 Variablen des Tochterprojektes sind.

VarArrayParent und ParentIndexVar1 Variablen des Mutterprojektes sind.

Import der Array-Variablen von einem OPC-Server

Wird ein Array-Item von einem OPC-Server importiert, erstellt Movicon die Array-Variable mit derselben Anzahl von Elementen und demselben Elemententyp des OPC-Servers. Ist das OPC-Item jedoch eine Array-Variable mit Werten, die von Movicon nicht unterstützt werden, beispielsweise Bit-Arrays, Daten-Arrays, etc., wird die Variable als Byte- oder Word-Array in Abhängigkeit des OPC mit einer Elementenlänge gleich Null erstellt.

Wenngleich Movicon keine Bit-Arrays unterstützt, kann ein Bit-Array an eine Bit-Struktur angehängt werden, die der Benutzer mit einer angemessenen Zahl von Elementen erstellen kann.

Verwaltung der verwendeten Bytes

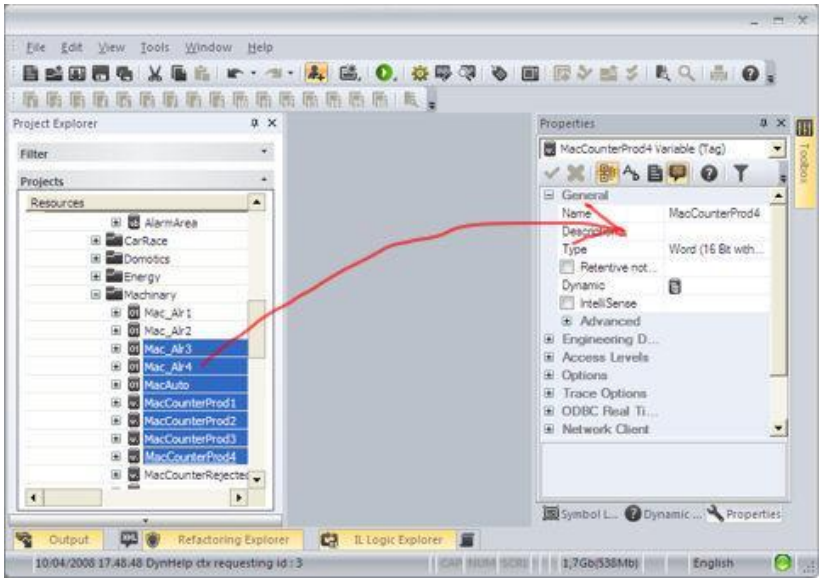
Wird eine Array-Variable in einer Feldverbindung (Treiber, OPC) oder im Netzwerk ausgetauscht, erfolgt die Zählung der für die Lizenz verwendeten Bytes nur für die Elemente, die effektiv im Projekt verwendet werden.

5.7. Variableneigenschaften (Tags)

5.7.1. Variableneigenschaften

Die Eigenschaften der Variablen von der Echtzeitdatenbank dienen zur Definition des Datenbereiches, zu dem eine Variable angehört, zur Verknüpfung mit eventuellen Befehlen sowie mit entfernten Systemen oder Datenbankdateien. Im Fenster **"Eigenschaften"** können Sie für die Variablen der Echtzeitdatenbank von Movicon die Eigenschaften bestimmen oder modifizieren. Das Fenster Eigenschaften kann durch die Standardmethode aktiviert werden. Es Zeigt die Eigenschaften der Variablen, sobald diese von der Ressource "Variablendatenbank (Tags)" im Fenster "Projekt Explorer" ausgewählt wird.

Movicon erlaubt auch die Auswahl mehrerer Variablen auszuführen. In diesem Fall werden nur die "gemeinsamen" Eigenschaften der ausgewählten Variablen im Fenster **"Eigenschaften"** aktiviert, und eine Bearbeitung von nur einer dieser Eigenschaften bewirkt, dass die neue Einstellung zu allen anderen ausgewählten Variablen automatisch übertragen wird.



Wie Sie in der oben gezeigten Abbildung sehen können, bietet die Ausführung der Auswahl mehrerer Variablen im Fenster "Eigenschaften" nur diejenige Eigenschaften, die zu allen Variablen gemeinsam sind. Diese Eigenschaften lassen sich so modifizieren, dass die Änderungen an alle anderen ausgewählten Variablen schon auf einmal gleichzeitig übertragen werden.

5.7.2. Allgemeine Eigenschaften einer Variable

Durch die Allgemeinen Eigenschaften können die wichtigsten Daten verknüpft werden, die in Beziehung mit den Variablen von Movicon stehen.
Um die Allgemeinen Eigenschaften einer Variablen zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Name
Dieses Bearbeitungskästchen dient zur Eingabe des Namens, der den Variablen als mnemonischer Code zugewiesen wird. Die Zeichenfolge für den Namen wird in eindeutige Weise mit der Variablen verknüpft. In jedem Punkt des Projekts kann man diesen Namen zur Identifizierung der Variablen verwenden.
Dazu schlägt Movicon, standardmäßig, die Zeichenfolge "VAR" gefolgt von einer fortschreitenden Nummer vor. Dieser standardmäßig vorgeschlagene Name kann durch einen beliebigen Namen ersetzt werden.

Movicon akzeptiert als Text für den Namen des Strukturprototyps weder Lücken (Leertaste) noch Zeichen, die von konventionellen alphanumerischen verschieden sind. Lücken und vorbehaltene Zeichen können durch das Zeichen "_" ersetzt werden.

Beschreibung
Dieses Bearbeitungskästchen erlaubt Ihnen, ein Zeichenfolge eingeben, das als beschreibender Text für die Variable innerhalb der Echtzeitdatenbank verwendet werden kann.

Diese Beschreibung bleibt mit der Variablen immer verknüpft, aber nur innerhalb der Echtzeitdatenbank verfügbar.

Diese Beschreibung bleibt mit der Variablen immer verknüpft, aber nur innerhalb der Echtzeitdatenbank verfügbar.

Typ
Diese Option erlaubt Ihnen den Datentyp einzugeben, der durch die Variable in der Echtzeitdatenbank dargestellt wird. Das Kästchen der Zusammenfassung wird folgende Datentypen vorschlagen:

Bit
Byte mit Zeichen / Byte ohne Zeichen (8 Bit)
Wort mit Zeichen / Wort ohne Zeichen (16 Bit)
Doppelwort mit Zeichen / Doppelwort ohne Zeichen (32 Bit)
Float (32 Bit einzelne Genauigkeit)
Double (lang) (64 Bit Doppelte Genauigkeit)
String (jedes Zeichen = 1 Byte, auf Null endend)
Array mit Fixlänge
Struktur: wenn in "Strukturprototyp" vorhanden, werden die verfügbaren Strukturtypen aufgelistet.

Siehe die Absätze "Array-Variablen" und "Strukturvariablen" für weitere Informationen zu diesen Variablentypen.

Elemententyp für Array-Variablen
Über diese Eigenschaft kann der Elemententyp für die Array-Variablen gewählt werden. Diese Eigenschaft kann also nur gewählt werden, wenn im Feld "Typ" die Option "Array mit Fixlänge" eingestellt wurde. Die verfügbaren Elemententypen sind:

- Sign Byte (8 bit mit Vorzeichen)

- Byte (8 bit ohne Vorzeichen)
- Sign Word (16 bit mit Vorzeichen)
- Word (16 bit ohne Vorzeichen)
- Sign DWord (32 bit mit Vorzeichen)
- DWord (32 bit ohne Vorzeichen)
- Float (32 bit einfache Genauigkeit)
- Double (64 bit doppelte Genauigkeit)

Anfangsqualität
Durch diese Option kann die anfängliche Qualität definiert werden. Diese Einstellung ist von Bedeutung für diejenigen Variablen, die mit anderen Geräten oder Programmen ausgetauscht werden, beispielsweise durch einen Kommunikationstreiber, OPC, oder Vernetzung. Durch diese besonders nützliche Eigenschaft lässt sich bestimmen, ob Variablen, welche aus dem Feld gelesen werden, richtig aktualisiert sind und gültige Daten enthalten. Die Qualität-Status für die Variablen sind folgende:

- **Gut**: Daten werden als gültig anerkannt
- **Ungewiss**: Die Daten wurden noch nicht aktualisiert und sind folglich ungewiss (nicht definiert)
- **Schlecht**: Die Daten werden als nicht gültig betrachtet
- **Nicht verbunden**: nicht mit dem Feld verbunden und deshalb nicht definiert

Qualität übernehmen
Diese Eigenschaft wird nur für die Strukturvariablen verwaltet. Damit wird die Qualität der Strukturvariable gemäß der Qualität der einzelnen Elemente aktualisiert. Wird eine dynamische Verknüpfung für die einzelnen Elemente der Struktur (Eigenschaft "Dynamik") eingestellt, hat jedes einzelne Element seinen eigenen Qualitätsstatus. Wird die Eigenschaft "Qualität übernehmen" der Strukturvariable aktiviert, wird die Qualität der Strukturvariablen auf den Qualitätsstatus der einzelnen Elemente aktualisiert. Hat zum Beispiel eines der Elemente eine "schlechte" Qualität, wird auch die Qualität der Strukturvariable auf "schlecht" eingestellt. Bleibt die Eigenschaft "Qualität übernehmen" dagegen deaktiviert, wird die Qualität der Strukturvariable nicht von der Qualität der einzelnen Elemente beeinflusst.

Remanent NICHT-Gemeinsam (not shared)
Aktiviert die Remanenz der Variablen, wenn diese als "NICHT Gemeinsamer" Speicherbereich deklariert wird.

Bereich
Diese Eigenschaft dient zur Definition des Datenbereich, wo die Variable abgebildet wird. Die Möglichkeiten sind:

- **Dynamisch (not shared)**
- **Eingang**
- **Merker**
- **Ausgang**

Wenn Sie den Datenbereich "Dynamisch" auswählen, ist es nicht nötig, eine absolute Adresse für die Variablen zu definieren, da diese ohne Adresse-Überlappungsfehler automatisch von Movicon allokiert werden. Wird indes der klassische Datenbereich "Eingang", "Ausgang" und "Merker" verwendet, können Sie eine absolute Adresse mit der Variablen verknüpfen, deshalb müssen Sie in diesem Fall mit unerwünschten Adresseüberlappungen vorsichtig umgehen.

Um Probleme von Variablenüberlappungen zu vermeiden, wird die Verwendung des "dynamischen" Datenbereich immer angeraten.

Variablen, die zum "Nicht gemeinsamen" (not shared) Datenbereich gehören, können mit dem Feld ausgetauscht werden, ebenso wie die Bereiche Eingang und Ausgang.

Adresse
Für die im gemeinsamen Datenbereich abgebildeten Variablen (Eingang, Ausgang, Merker) ist erforderlich, eine absolute Adresse für die Variable zu spezifizieren. Der gemeinsame

Speicher von Movicon ist zu Byte adressiert. Wird ein Bit adressiert, muss die Syntax "x.x" (z.B. 10.5 = Byte 10 Bit 5).
Wurde die Variable als "Array mit Fixlänge" definiert, wird dieses Feld automatisch aktiviert, auch wenn der interne Bereich als "Nicht gemeinsamer" Datenbereich gewählt wurde. Die interne Adresse wird also verwendet, um die Anzahl der Elemente der Array-Variable mittels Syntax "x(x)" festzulegen. Wird beispielsweise "10(5)" geschrieben, wird eine Array-Variable von 5 Elementen ab der Adresse 10 festgelegt. In diesem Fall hat die Startadresse der Variable keine Bedeutung; es wird nur der Parameter berücksichtigt, der die Anzahl der Elemente der Array-Variable angibt. Die Array-Variablen können mit maximal 4096 Elementen festgelegt werden.

Um Probleme von Variablenüberlappungen zu vermeiden, müssen Sie immer den "Nicht Gemeinsamen" Datenbereich verwenden.

Automatisch Allokieren
Dieser Befehl erlaubt Ihnen, der Variablen eine freie Adresse (Eigenschaft "Interne Adresse") innerhalb des gewählten gemeinsamen Bereiches zuzuweisen.

Dynamik
Diese Eigenschaft lässt die Variable mit einem Netzwek-Item, mit einem Tag von einem OPC-Server oder mit einer Task eines Kommunikationstreibers direkt verknüpfen. Sie können im entsprechenden Feld die Befehlszeile mit der geeigneten Syntax direkt eingeben, oder das Fenster "Tag Browser" verwenden, das durch Doppelklick auf das Bearbeitungskästchen öffnet.

Die im Kästchen Eigenschaften verwendete Syntax ist folgende:

Vernetzungs Syntax
[NET]\\ComputerName\VariableName

worin:
[NET] = Vorspann von Movicon, der eine Netzwerkverbindung identifiziert
ComputerName = Name des entfernten Rechners oder Servers
VariableName = Name der Variable, die mit dem Serverprojekt verbunden werden soll

OPC Syntax
[OPC] ServerName.Version\DeviceName.GroupName.TagName

worin:
[OPC] = Movicon-Vorspann zur Identifizierung einer OPC-Verbindung
ServerName = Name, unter den der OPC-Server im Betriebssystem registriert ist.
DeviceName = Name des im Server konfigurierten Geräts
GroupName = Name der Gruppe, zu der die Tag angehört
TagName = Name der im Server konfigurierten Tag

Treiber Syntax
[DRV]DriverName.Sta=StationName|Addr=TagAddress

worin:
[DRV] = Movicon-Vorspann zur Idintifizierung einer Verbindung mit einem Kommunikationstreiber
DriverName = Name des zu verwendeten Kommunikationstreibers
StationName = Name der Station, die im Treiber konfiguriert ist
TagAddress = Adresse der Tag im Gerät (Benutzen Sie die Syntax des Geräts)

Besitzt die Variable eine dynamische Verknüpfung ("Dynamik") mit einem Kommunikationstreiber und ist der Treiber nicht installiert, wird die Qualität der Variable als "schlecht" eingestellt.

OPC-Gruppenname
In dieser Eigenschaft kann der Name einer OPC-Gruppe eingegeben werden, zu der die Variable gehört. Diese Einstellung hat nur dann Bedeutung, wenn in der Variableneigenschaft "Dynamik" eine OPC-Verknüpfung eingefügt wurde. Ist die

spezifizierte OPC-Gruppe in der Ressource 'OPC Client DA' vorhanden, wird das von der dynamischen Adresse erstellte dynamische OPC-Tag von Movicon in die spezifizierte OPC-Gruppe eingefügt; damit übernimmt es die Refresh-Zeiten und die Eigenschaften der jeweiligen Gruppe. Ist der Name der OPC-Gruppe dagegen nicht in der Ressource 'OPC Client DA' vorhanden, fügt Movicon das dynamische Tag in eine allgemeine Gruppe ein, die eigens für die dynamischen Tags erstellt wurde (unter dem Namen "DynTag"); ihre Refresh-Zeit wird von der Eigenschaft "Aktualiasierungsrate dynamischer OPC-Items" der Ressource "OPC Client DA" bestimmt.

Der Name der "Dynamischen OPC-Gruppe" der Variablen mit OPC-Dynamik wird von folgenden Bedingungen bestimmt:

- eingestellt in der Eigenschaft "OPC-Gruppenname" der Variable;
- ist die Eigenschaft "OPC-Gruppenname" nicht eingestellt, wird er vom Namen der "Variablengruppe" übernommen, zu der die Variable gehört;
- eingestellt auf einen Default-Namen "DynTag", falls die beiden vorherigen Fälle nicht zutreffen.

Der Name der OPC-Gruppe kann also als OPC-Gruppe der Ressource "OPC Client DA" vorhanden sein oder auch nicht.
Es unterscheiden sich folgende Arten:

- Statische OPC-Gruppe: erstellt in der Ressource "OPC Client DA".
- Dynamische OPC-Gruppe: falls die Variable keinem OPC-Item zugeordnet ist.

Statistische Daten aktivieren

Das lässt die statistischen Daten einer bestimmten Variablen aktivieren. So bleiben u.a. folgende Daten verfügbar: Kleinster, Größter und Mittelwert der Variablen. Um auf diese Informationen zugreifen zu können, müssen Sie die entsprechenden Basic Script Funktionen verwenden, wie etwa"DBVarObjCmdTarget.StatisticDataMaxValue", "DBVarObjCmdTarget.StatisticDataMinValue", usw. Die Daten aus der Statistik lassen sich mithilfe der entsprechenden Befehlen auf der "Liste der Variablenbefehle" von einer Variablen zur anderen ändern.
Die Daten der Statistik der Variablen sind nur dann permanent gespeichert, wenn sie remanent sind (diese Eigenschaft wird auch als "retentive" bezeichnet). Die Statistik der Variablen wird in deren remanenter Datei mitsamt anderen bereits existierenden Daten gespeichert (Werten, Qualität, Zeit, usw.).

IntelliSense

Diese Eigenschaft, wenn belegt, erlaubt Ihnen, die Variable in den IntelliSense der VBA hinzuzufügen, so dass sie in der Popup-Liste verfügbar sein kann, welche durch Betätigung der Tastenkombination "Strg+Leertaste" im Basic-Script-Code erscheint (s. Abschnitt unter "Benutzung der IntelliSense für Variablen der Echtzeit-Datenbank").

Die Option "IntelliSense" sollte nur für die unbedingt nötigen Variablen eingestellt werden. Das Füllen von IntelliSense beim Öffnen oder Ausführen eines Scripts könnte verlangsamt sein, falls die Anzahl der Variablen mit aktivierter "IntelliSense"-Option hoch ist (beispielsweise in Höhe von Tausenden von Variablen).

EINSCHRÄNKUNGEN: IntelliSense führt nie die lokalen Variablen eines Prozessbildes an und wird nicht mit den Variablen gefüllt, deren Option aktiviert ist, falls im "Eigenschaften-Inspektor" verwendet.

Vorsicht! Wenn man an einer Struktur- oder "Byte-Array"-Variable die Option "IntelliSense" aktiviert hat, darf die Variable nicht direkt verwendet werden, ohne das Element anzugeben. Wird sie tatsächlich ohne Element-Angabe verwendet, wird nur ein Element der Array- bzw. Struktur-Variable gelesen/geschrieben, statt der gesamten Variable.
Beispiel: VAR00001 und VAR00002 sind zwei Variablen vom Typ Array (Byte-Array) und besitzen die gleiche Anzahl von Elementen. Der folgende Code wird je nach der Aktivierung der "IntelliSense"-Option zwei wohl verschiedene Resultate ergeben:

```
Sub Click()
        VAR00001 = VAR00002
End Sub
```

"IntelliSense" Option = True -> Gelesen wird nur das erste Byte der Array-Variable "VAR00002", das in dem ersten Byte der Variable "VAR00001" geschrieben wird.

"IntelliSense" Option = False -> Alle Bytes der Variable "VAR00002" werden in den Bytes der Variable "VAR00001" gelesen und geschrieben

Der Unterschied beruht auf der Tatsache, dass eine Variable, in der die "IntelliSense" aktiviert ist, von dem Basic-Script als ein Objekt gesehen wird, das eine Reihe von Eigenschaften (Elemente der Variable) besitzt. Dabei wird eine von diesen Eigenschaften (Array-Element) als vordefinierte Eigenschaft angenommen, wenn nichts angegeben.

Eigenschaften der Elemente aktivieren
Dieses Wahlfeld lässt die Möglichkeit aktivieren, die Eigenschaften eines einzelnen Elementes einer Strukturvariable zu bearbeiten. Die Option ist nur sichtbar, wenn ein Element einer Strukturvariable gewählt wurde, und nicht eine "einfache" Variable.
Für weitere Informationen siehe den Abschnitt "Änderung der Eigenschaften der Elemente einer Struktur".

5.7.3. Eigenschaften der Datennormierung einer Variable

Durch die Eigenschaften der Variablennormierung ist es möglich, eine Skalierung des Werts der Variablen selbst durchzuführen (Wertanpassung). Auf diese Weise können Variablen, die aus dem Feld kommen, über skalierte Werte direkt gelesen und geschrieben werden.
Um die Datennormierungseigenschaften einer Variablen zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Die Skalierung einer Variablen ist nur vom Typ linear, und nur für diejenigen Variablen von Bedeutung, die mit der Anlagen einander ausgetauscht werden. Um eine Skalierung zwischen internen Variablen im Projekt auszuführen, müssen Sie die entsprechenden Ressourcen "Liste der Normierungsobjekte" benutzen, die im Fenster "Projekt Explorer" aufgerufen werden kann.

Anfangswert
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, den zu verwendenden Anfangswert für eine **"Nicht-Remanent**Vordefiniertes Anzeigeformat von Movicon**e Variable"** einzugeben. Mit dem Start des Projekts wird die Variable zu ihrem Anfangswert gesetzt, bevor die Logik des Projekts in Ausführung gebracht wird. Eine Remanente Variable (aus einem Nicht Gemeinsamen Bereich) wird nicht zum Anfangswert initialisiert, wenn es in ihrer Remanenzdatei ein gültiger Wert vorhanden ist.
Beachte: Diese Eigenschaft wird nicht von der Basic-Script-Schnittstelle unterstützt.

Der Anfangswert, falls verwendet, wird nach bestimmten Regeln eingestellt:

- Ganzzahlige, Numerische Variable: Es ist möglich, jeder Wert zu setzen, auch mit Vorzeichen +/-. Wir das Zeichen weggelassen, wird die Zahl als positiv angenommen.
- Numerische Variable im Gleitpunkt: Das Trennzeichen, das für die Zahl gesetzt wird, muss hier derjenige sein, der in den Internationalen Einstellungen von Windows konfiguriert wurde.
- Variable Zeichenfolge: Es ist möglich, jedes Zeichen vom Typ ASCII oder Unicode zu setzen. Um Unicode-Zeichen zu setzen, müssen Sie das Projekt als "Unicode" konfigurieren. Ansonsten werden die Unicode-Zeichen nicht gespeichert.
- Variable Byte-Array: Sie müssen den Wert für jedes Byte getrennt von einem Komma und einer Leerstelle setzen. Zum Beispiel: var_array(3) = “125, 256, 34”.
- Variable Struktur: Sie müssen den Wert für jedes Byte getrennt von einem Komma und einer Leerstelle setzen. Zum Beispiel: var_structure(1 byte + 1 word) = “125, 256, 34”.

Standard-Format (Default)
Dies erlaubt Ihnen die standardmäßig festgelegte Anzeigeformat für Variablen einzustellen. Die verfügbaren Anzeigeformate sind im Paragraph "Vordefiniertes Anzeigeformat von Movicon" im Abschnitt "Anzeigeformat" aufgelistet.

Das Format, das in einer Variablen konfiguriert ist, wird aktuell für der Visualisierung der Daten von folgenden Objekten eingesetzt:

- **Objekt Display:** Visualisiert in dem Format der Variable, sofern in deren Eigenschaften ein anderes Format definiert wurde
- **Numerisches Pad:**Der Wert, der auf dem Feld visualisiert wird, erscheint in dem Format, das in der Variable konfiguiert ist. Zudem verwaltet der Pad auch das Format in Gleitpunkt der ganzen Zahlen. Deshalb kann man eine ganzzahlige Variable auch zur Visualisierung und zum Setzen von Werten im Gleitpunkt verwenden, genauso in wie man es mit dem Display vorgeht, unter Anwendung eines Formats, das Dezimalstellen anhängt (etwa "x.xx"). Das numerische Pad wird mit einer Variablen verwendet, die kein eigenes Format besitzt und sich wie die Uhr verhält, deren Grundformat eines vom Typ "%.g" ist.
- **Trend und Datenanalyse**: Die Werte des Stiftes werden nach dem Format der Variable visualisiert, also nach der Skala dieses Stiftes.
- **Potentiometer**: Es wird das Format für die Visualisierung der Skala nach dem Format der Variable visualisiert.
- **Objekt Alarmfenster**: Das Format der Variable wird hier verwendet, um das Format zu definieren, in dem der Wert der Variable visualisiert wird, welche in dem Alarmtext der Schwelle eingefügt ist, wenn man die Syntax "%(VAR00001)" verwendet. Falls in der Eigenschaft "Standardformat" der Variable nichts angegeben wird, wird der Standardwert "%f" sein.

Achtung: Das in den Objekten, welche die Variable visualisieren, eingestellte Format hat Vorrang vor dem in der Variable selbst eingestellte Format. Soll das für die Variable selbst eingestellte Format verwendet werden, muss das Feld "Format" im Objekt, welches die Variable visualisiert, leer gelassen werden.

Achtung: Das Format des Displays in einem numerischen Pad, das mit einem Prozessbild realisiert wurde (s. bitte Template-Bibliotheken), wird immer eines vom Typ "%G" sein, so dass die Variable in dem kompaktesten Modus visualisiert wird. Bei jedem Modus wird auch möglich sein, Gleitpunktzahlen in ganze Zahlen zu setzen, indem ein vordefiniertes Format an der Variablen verwendet wird, das Dezimalstellen einschließt.

Beachte: Diese Funktion gestattet tatsächlich auch das Problem der Annäherung von Float-Variablen (Gleitpunktzahlen auf 32 Bit) zu lösen, wenn sie in einem numerischen Pad visualisiert werden. Das numerische Pad wird somit die Zahl durch Einschluß einer bestimmten Anzahl von Dezimalstellen runden, genauso wie in dem Format der Variablen selbst konfiguriert wurde.

Technische Einheiten

Mit dieser Eigenschaft lässt sich eine technische Einheit mit der Variablen verknüpfen. Diese wird in den Steuerungen angezeigt, bei denen die Verwaltung dieser Eigenschaft vorgesehen ist.

Zeichenfolge für geschlossenen Kontakt

Handelt es sich um eine Bit-Variable, kann eine Zeichenfolge zur Erkennung des "geschlossenen-Kontakt"-Werts der Variablen verknüpft werden, d. h. wenn das Bit zu einem von Null verschiedenen Wert gesetzt wird. Auf diese Weise, wenn die Variable in einem Control angezeigt wird, erscheint direkt nur die Zeichenfolge anstatt des binären Werts.

Diese Eigenschaft ist auch für die Objekte "Kontrollkästchen" und "Optionsfelder" verfügbar, wenn diese Objekte in einen "Internen Report" von Movicon eingefügt werden. Da die Aufzeichnung von booleschen Daten mittels Datenlogger durch die Eingabe von Zeichenfolge-Daten in die Datenbank ausgeführt wird, muss bei der Verknüpfung dieser Daten mit einem Objekt "Kontrollkästchen" oder "Optionsfeld" die Entsprechung zwischen dem booleschen Wert und der im Tabellenfeld aufgezeichneten Zeichenfolge spezifiziert werden. In diesem Fall muss in die Eigenschaft "Zeichenfolge für geschlossenen Kontakt" des Objektes "Kontrollkästchen" oder "Optionsfeld" der Text eingegeben werden, der dem in der Datenbank aufgezeichneten Text entspricht, wenn der boolesche Wert auf "True" gesetzt ist. Auf diese Weise wird das "Kontrollkästchen" als "belegt" angezeigt, wenn der Wert des Tabellenfeldes der "Zeichenfolge für geschlossenen Kontakt", die im Objekt

eingestellt ist, entspricht. Im Falle des "Optionsfeldes", das nur mit zwei möglichen Optionen eingestellt sein darf, wird die zweite Option belegt.

Zeichenfolge für geöffneten Kontakt

Handelt es sich um eine Bit-Variable, kann eine Zeichenfolge zur Erkennung des "geöffneten-Kontakt"-Werts der Variablen verknüpft werden, d.h. wenn das Bit zum Wert Null gesetzt wird. Auf diese Weise, wenn die Variable in einem Control angezeigt wird, erscheint direkt nur die Zeichenfolge anstatt des binären Werts.

Diese Eigenschaft ist auch für die Objekte "Kontrollkästchen" und "Optionsfelder" verfügbar, wenn diese Objekte in einen "Internen Report" von Movicon eingefügt werden. Da die Aufzeichnung von booleschen Daten mittels Datenlogger durch die Eingabe von Zeichenfolge-Daten in die Datenbank ausgeführt wird, muss bei der Verknüpfung dieser Daten mit einem Objekt "Kontrollkästchen" oder "Optionsfeld" die Entsprechung zwischen dem booleschen Wert und der im Tabellenfeld aufgezeichneten Zeichenfolge spezifiziert werden. In diesem Fall muss in die Eigenschaft "Zeichenfolge für geöffneten Kontakt" des Objektes "Kontrollkästchen" oder "Optionsfeld" der Text eingegeben werden, der dem in der Datenbank aufgezeichneten Text entspricht, wenn der boolesche Wert auf "False" gesetzt ist. Auf diese Weise wird das "Kontrollkästchen" als "nicht belegt" angezeigt, wenn der Wert des Tabellenfeldes der "Zeichenfolge für geöffneten Kontakt", die im Objekt eingestellt ist, entspricht. Im Falle des "Optionsfeldes", das nur mit zwei möglichen Optionen eingestellt sein darf, wird die erste Option belegt.

Normierung Aktivieren

Diese Einstellung aktiviert oder deaktiviert die Eigenschaft der Normierung einer Variablen. Die mathematische Formel für die Normierung einer Variable ist:

SCALED = ((SCALED_MAX - SCALED_MIN) / (RAW_MAX - RAW_MIN) * (RAW - RAW_MIN)) + SCALED_MIN

Wobei:

Input: RAW
Input Min: RAW_MIN
Input Max: RAW_MAX
Scaled Min: SCALED_MIN
Scalde Max: SCALED_MAX
Output: SCALED

Invertierung

Wird diese Eigenschaft aktiviert, wird die Skalierung durch das umgekehrte Verhalten (gegenüber dem definierten) ausgeführt. Wurden beispielsweise folgende Werte definiert:

Nicht Normierter Maximalwert = 100
Nicht Normierter Minimalwert = 0
Normierter Maximalwert = 1000
Normierter Minimalwert = 0

dann wenn die Variable den reellen Wert 0 erreicht, wird der skalierte Wert 1000, und wenn die Variable den Wert 100 erreicht, wird der skalierter Wert 0 zugewiesen.
Die mathematische Formel für die Invertierung einer Variable ist:

SCALED = ((SCALED_MAX - SCALED_MIN) / (RAW_MIN - RAW_MAX) * (RAW - RAW_MIN)) + SCALED_MAX

Wobei:

Input: RAW
Input Min: RAW_MIN
Input Max: RAW_MAX
Scaled Min: SCALED_MIN
Scalde Max: SCALED_MAX
Output: SCALED

Totbandwert

Diese Eigenschaft dient zur Definition des Werts für den skalierten Daten der Variablen, wenn deren Wert den eingestellten Maximal- oder Minimalwert übersteigt. Standardmäßig wird diese Eigenschaft mit dem Wert "-1" eingestellt.

Min. Wert nicht Normiert (Rohwert Min.)
Kleinster Rohwert, den die Variable erreichen kann.

Max. Wert nicht Normiert (Rohwert Max.)
Höchster Rohwert, den die Variable erreichen kann.

Max. Wert Normiert
Höchster normierter Wert, der von einer Variablen erreicht werden kann.

Min. Wert Normiert
Kleinster normierter Wert, der von einer Variablen erreicht werden kann.

Faktor Aktivieren
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, Gewinn- und Offset-Faktoren für die Skalierungsberechnungen zu benutzen. Der Ansatz lautet:

(Value * Gain) + Offset

In diesem Ansatz müssen Sie darauf achten, dass der "Wert"-Parameter auf die Movicon-Variable bezogen ist und nicht auf den Wert des Kommunikationstreibers. Deshalb ein deutlicherer Ansatz wäre somit:

DriverValue = (MoviconValue * Gain) + Offset

Umkehrfaktor
Diese Eigenschaft lässt die Beiwert- und Offset-Faktoren umgekehrt für die Berechnung der Normierung verwenden (auch die Eigenschaft "Faktor aktivieren" muss dabei belegt sein). Der Ausdruck wird zu:

(Value - Offset) / Gain

In diesem Ansatz müssen Sie darauf achten, dass der "Wert"-Parameter auf die Movicon-Variable bezogen ist und nicht auf den Wert des Kommunikationstreibers. Deshalb ein deutlicherer Ansatz wäre somit:

DriverValue = (MoviconValue - Offset) / Gain

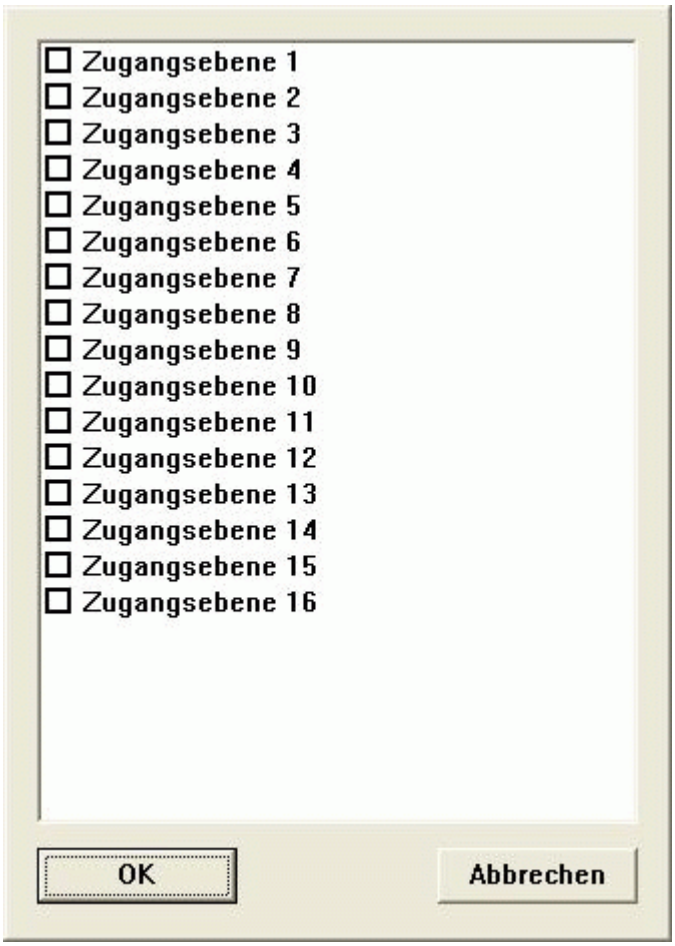
Beiwert
Der Gewinnfaktor für die Berechung der Normierung bei Verwendung der Multiplikationsfaktoren.

Offset
Offset-Wert für die Berechung der Normierung bei Verwendung von Multiplikationsfaktoren.

5.7.4. Eigenschaften der Zugangsebenen einer Variable

Mithilfe der Eigenschaften der Zugangsebenen lässt sich bestimmen, welche Schreib- und Lesezugriffsebenen für die ausgewählte Variable standardmäßig zu aktivieren.
Um die Eigenschaften der Zugangsebenen einer Variablen zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Es gibt 16 vorhandene Zugangsebenen, die einzeln einer nach dem anderen ausgewählt werden können:



Schreibzugangsebene

Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Maske der Schreibzugangsebenen für die ausgewählte Variable definieren. Außer für die Networking-Operationen, wird die Schreibzugangsebene einer Variablen auch von der Benutzer-Management innerhalb des Projekts berücksichtigt werden. Eine Variable lässt sich dann schreiben, wenn:

1. das Kennwortmanagement ausgeschaltet ist
2. die "Schreibzugangsebenen"-Eigenschaft mit dem Wert "0000" (Standardwert) konfiguriert ist
3. Bei Fällen, in denen Punkt 1 und Punkt 2 nicht gegeben sind, nur wenn die "Zugangsebene"-Maske des Benutzers die "Schreibzugangsebenen"-Maske der Variablen übereinstimmt.

Stellt man die Schreibzugangsebenen für eine Variable auf andere Werte als die Standard-Werte ein, hat der Benutzer in einem Netzwerk, mit dem sich der Client beim Server authentifiziert, keine Zugangsrechte für die besagte Variable; eine eventuelle Änderung des Wertes der Variable durch den Client wird vom Server nicht akzeptiert.

Lesezugangsebene

Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Maske der Lesezugangsebenen für die ausgewählte Variable definieren.
Für weitere Informationen über "Zugangsebenen" lesen Sie den Paragraph unter **"Lesezugangsebene"**.

Im Fall, in dem die Variable im "Zeitschaltuhrenfenster" gewählt werden kann, wenn dieses eingestellt ist, um die Planung im Modus "Definitionsfenster" zu visualisieren, ermöglicht die Zugangsebene, die Variable in der Auswahlliste auf der Grundlage der Zugangsebene des eingeloggten Benutzers verfügbar zu machen.
Für weitere Informationen über die "Zugangsebenen" siehe den Absatz "Benutzer- und Zugangsebenen".

Stellt man die Lesezugangsebenen für eine Variable auf andere Werte als die Standard-Werte ein, hat der Benutzer in einem Netzwerk, mit dem sich der Client beim Server authentifiziert, keine Zugangsrechte für die besagte Variable; diese Variable wird vom Server nicht gezeichnet, und auf dem Client erscheint diese Variable als offline.

Sichtbar (auswählbar in Laufzeit)
Diese Eigenschaft, wenn eingeschaltet, behält die Variable immer sichtbar und infolgedessen auswählbar, in jenen Umgebungen, wo sie benötigt wird.
Zur Zeit wird diese Option in folgenden Umgebungen verwendet:

- Am Fenster "Zeitschaltuhrenfenster", um jene Variablen festzulegen, die man in der Liste der Variablen sichtbar machen kann, so dass sie für die Befehle ausgewählt werden können (nur im Tabellenmodus des "Zeitschaltuhrenfensters")
- Bei dem Browse der Variablen eines Netzwerk-Servers, etwa zur Konfiguration einer dynamischen Adresse, damit die Variable immer sichtbar und auswählbar bleibt, und zwar auch dann, wenn der mit dem Server verbundenen Benutzer keine Rechte in Lese-Zugang haben könnte

Wenn diese Option ausgeschaltet ist (defaultsmäßig ist sie so eingestellt), wird die Variable sichtbar und auswählbar nur dann sein, wenn am Projekt das Benutzer-Management aktiv ist und der Benutzer, der zugreifen will, eine Zugangsebene besitzt, die kompatibel mit der für die Variable eingestellten ist.
Für weitere Erklärungen über die "Zugangsebenen" lesen Sie bitte den Paragraph "**Benutzerebenen und Zugangsebenen**".

5.7.5. Optioneneigenschaften einer Variablen

Durch die Optioneneigenschaften einer Variablen ist es möglich, eine Variable durch OPC oder Vernetzung von Movicon auszutauschen, samt der Möglichkeit, die Variable mit den graphischen Eigenschaften zu verknüpfen, welche auch für die eventuell mit verbundenen OPC-Clienten zur Verfügung stehen können.
Um die Optioneneigenschaften einer Variablen zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

OPC Server Aktivieren
Wird diese Eigenschaft aktiviert, ist es dann möglich, die Variable andere OPC Client Anwendungen zur Verfügung zu stellen.
Um Variablen mittels OPC Servers mit OPC Client Anwendungen zu verbinden, müssen Sie zunächst die Einstellungen OPC Server von Movicon konfigurieren, und dann die zu verbindenden Variablen durch diese Eigenschaft konfigurieren. Auf diese Weise werden die Variablen definiert, zu denen eine Tag erstellt werden soll.
Eine Tag ist nichts anderes, als eine Verbindung der Variablen Movicon, die vom OPC-Client zur Verfügung gestellt wird.

Diese Operation ist nicht ist nicht unbedingt erforderlich, auch können Tags aus einem OPC-Client definiert werden, wobei die entsprechende Aktivierungen in den Einstellungen OPC von Movicon vorher ausgewählt werden. Darüber hinaus sind alle Tags, die durch die Aktivierung in der Eigenschaft "Aktivierung OPC-Server" definiert wurden, innerhalb eines OPC-Clients in Form von einer Itemliste sichtbar, so dass sie sich schnell und anschaulich auswählen lassen.

Ist die Eigenschaft "OPC Dynamic Tag" in den Einstellungen des Echtzeitdatenbank-OPC-Servers aktiviert, wird jegliche Variable des Projektes in der Adressenleiste des OPC-Servers veröffentlicht, sobald ein OPC-Client über eine entsprechende dynamische Syntax darauf zugreift; dies erfolgt auch, wenn die Option "OPC Server aktivieren" der Variable deaktiviert ist.

Wenn Sie die Funktionalität OPC-Server benutzen wollen, müssen Sie die Funktionalität OPC-Server in den "Einstellungen der Echtzeitdatenbank OPC-Servers" des Projekts aktivieren und auswählen. Die Anwendung der OPC-Funktionen sind in dem entsprechenden Abschnitt beschrieben.

Zugangsrechte
Diese Eigenschaft lässt die Art des Zugangs zu einem OPC-Server-Item von Movicon seitens der OPC-Clients wählen.
Einstellbare Werte:

- lesbar
- schreibbar
- lesbar-schreibbar

Ist die Variable beispielsweise "lesbar", kann über einen OPC-Client der Wert nicht eingestellt, sondern nur gelesen werden; ist die Variable "schreibbar", kann der Wert dagegen eingestellt, aber nicht gelesen werden, weshalb die Kommunikationsqualität immer "bad" sein wird.

Wird ein Projekt einer früheren Movicon-Version geöffnet, wird diese Eigenschaft auf den Wert "lesbar-schreibbar" eingestellt.

Network Server aktivieren
Durch Aktivierung dieser Eigenschaft wird die Variable zur gemeinsamen Aufteilung mit anderen Movicon-Anwendungen mittels der Funktionalitäten der Vernetzung verfügbar.

Anfangs BGC
Durch diese Eigenschaft lässt sich mit der Variablen eine anfängliche Hintergrundfarbe verknüpfen. Diese Eigenschaft kann von dem geschalteten OPC-Client interpretiert werden, wenn er über die erforderlichen Funktionalitäten verfügt.
Für weitere Informationen verweisen wir auf den Paragraph **"Schwellefarbeneinstellungen in Zeichnungen und Steuerungen"**.

Unterscheidet sich dieser Wert vom Standard-Wert, wird er auch in der Laufzeit für die Animation einiger Objekte verwendet. Beispielsweise wird er als Farbe der Trend-Stifte verwendet.
Zur Rücksetzung des Wertes auf den Standard-Wert genügt es, mit der Maus das Farbauswahl-Fenster zu öffnen und dabei die Strg-Taste gedrückt zu halten.

Anfangs FGC
Durch diese Eigenschaft lässt sich mit der Variablen eine anfängliche Konturfarbe verknüpfen. Diese Eigenschaft kann von dem geschalteten OPC-Client interpretiert werden, wenn er über die erforderlichen Funktionalitäten verfügt.
Für weitere Informationen verweisen wir auf den Paragraph **"Schwellefarbeneinstellungen in Zeichnungen und Steuerungen"**.

Unterscheidet sich dieser Wert vom Standard-Wert, wird er auch in der Laufzeit für die Animation einiger Objekte verwendet. Beispielsweise wird er als Farbe der Trend-Stifte verwendet.
Zur Rücksetzung des Wertes auf den Standard-Wert genügt es, mit der Maus das Farbauswahl-Fenster zu öffnen und dabei die Strg-Taste gedrückt zu halten.

Anfangs Blink Status
Durch diese Eigenschaft lässt sich mit der Variablen einen anfänglichen Blinkstatus verknüpfen. Diese Eigenschaft kann von dem geschalteten OPC-Client interpretiert werden, wenn er über die erforderlichen Funktionalitäten verfügt.

Bmp Datei
Durch diese Eigenschaft lässt sich mit der Variablen eine Bmp-Datei verknüpfen. Diese Eigenschaft kann von dem geschalteten OPC-Client interpretiert werden, wenn er über die erforderlichen Funktionalitäten verfügt.

Sound Datei
Durch diese Eigenschaft lässt sich mit der Variablen eine Audio-Datei verknüpfen. Diese Eigenschaft kann von dem geschalteten OPC-Client interpretiert werden, wenn er über die erforderlichen Funktionalitäten verfügt.

Html Datei
Durch diese Eigenschaft lässt sich mit der Variablen eine HTML-Datei verknüpfen. Diese Eigenschaft kann von dem geschalteten OPC-Client interpretiert werden, wenn er über die erforderlichen Funktionalitäten verfügt.

Avi Datei
Durch diese Eigenschaft lässt sich mit der Variablen eine Avi-Datei verknüpfen. Diese Eigenschaft kann von dem geschalteten OPC-Client interpretiert werden, wenn er über die erforderlichen Funktionalitäten verfügt.

5.7.6. Eigenschaften der Tracingsoptionen einer Variablen

Durch die Eigenschaften der Tracingsoptionen ist es möglich, alle Variationen des Werts der Variablen in die Datenbank zu registrieren.
Um die Eigenschaften der Tracingsoptionen einer Variablen zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Die Datenbank zum Beinhalten der Tracingsinformationen der Variablen wird in Ordner "DATA" des Projekts unter dem Namen "ProjektName_TraceDB.mdb" in Format Access2000 automatisch von Movicon erstellt. Der Name der Datei und die ODBC -Verbindung lässt sich durch die Eigenschaften "Einstellungen der Ablaufverfolgung der Echtzeitdatenbank" der Ressource "Echtzeitdatenbank" anpassen.
Für jede Variable, die zur Ablaufverfolgung aktiviert ist, wird innerhalb der Datenbank eine Tabelle erstellt.

Ist in den Eigenschaften "Variablenoptimierung" der Echtzeitdatenbank die Eigenschaft "Zeitstempel-Änderungen melden" aktiviert, fügt das Ablaufverfolgungsfenster einen neuen Datensatz auch dann ein, wenn sich nur der Zeitstempel der Variable, und nicht deren Wert ändert.

Ablaufverfolgung Aktivieren
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert das Ablaufverfolgungs-Management der ausgewählten Variablen.

Wird eine Variable vom Typ Struktur aktiviert, erstellt Movicon auch eine einzige Tabelle unter dem Namen der Strukturvariablen. Dennoch wird in das Feld "Änderungsspalte" auch der Name der Elementvariablen eingefügt, die eine Schwankung erfahren hat.

Tabellenname
Durch diese Eigenschaft lässt sich der Namen der Tabelle definieren, auf der die Daten des Tracings für die ausgewählte Variable registriert werden. Wird das Feld leer gelassen, bleibt als Tabellenname der gleiche der Variablen.
Wird derselbe "Tabellenname" für mehrere Variablen eingestellt, können diese Variablen dieselbe Tabelle gemeinsam benutzen. Auf diese Weise werden die Ablaufverfolgungsdaten verschiedener Variablen in derselben Tabelle registriert.
Für weitere Informationen siehe auch den Absatz "Ablaufverfolgung der Variablen (Audit Trail)".

Max. Datenalter
Dieses Feld definiert wie lange werden die Tracing-Daten gespeichert, bevor es recycelt wird. Die eingegebene Zeit sollte basierend auf der angenommenen Variationsfrequenz der Variablen angemessen sein, um eine Erstellung von Tabellen mit übermäßigen Datenmengen zu vermeiden. Je häufiger die Variable schwankt, desto niedriger sollte die Maximale Registrierungszeit reduziert werden.
Für weitere Informationen siehe auch den Absatz "Archivgröße".

Die Maximale Registrierungszeit wird entsprechend den spezifischen Bedürfnissen eingegeben. Dabei sollten Sie berücksichtigen, wie häufig sich die Variable ändert und welcher Typ von Datenbank benutzt wird. Wird beispielsweise eine Datenbank vom Typ Access2000 verwendet, werden Sie, verglichen mit einer vom Typ SQL Server, größere Einschränkungen für die Menge der registrierten Daten haben.

Arbeitszeit Aktivieren
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, eine Arbeitszeit für die Registrierung zu aktivieren, wenn die Funktionalität der Ablaufverfolgung der Variablen aktiviert wurde. In diesem Fall werden die Traceregistrierung der Variablen nur innerhalb des in den Eigenschaften **Beginn der Arbeitszeit** und **Ende der Arbeitszeit** eingegebenen Zeitabschnitts.

Zeitfenster von... (Beginn der Arbeitszeit)
Einstellung des Tracingsbeginns der Variablen, wenn die Option **"Arbeitszeit Aktivieren"** gewählt wurde.

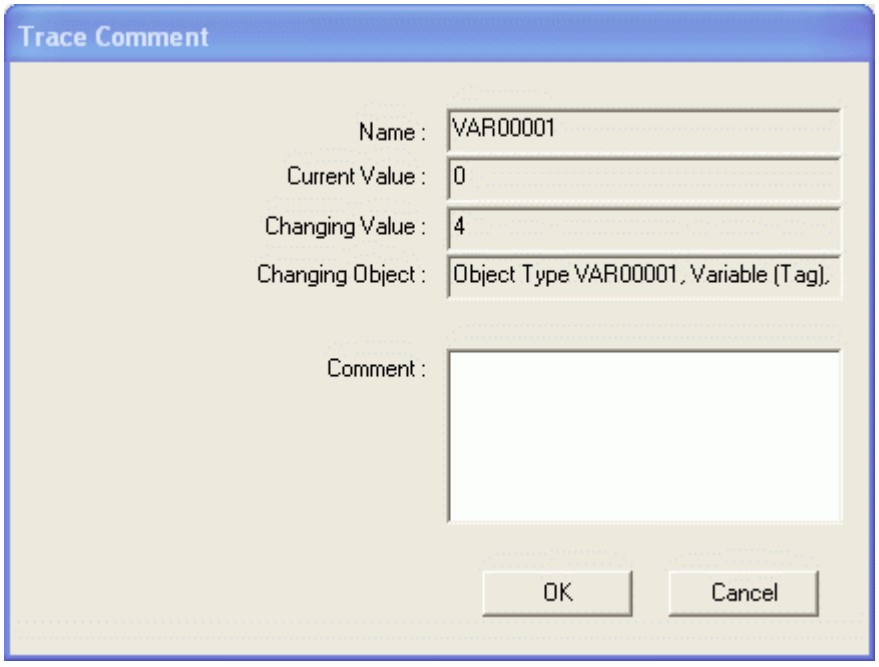
Zeitfenster bis... (Ende der Arbeitszeit)
Einstellung des Tracingsendes der Variablen, wenn die Option **"Arbeitszeit Aktivieren"** gewählt wurde.

Systemmeldung erzeugen
Wird diese Einstellung aktiviert, wird in dem "SysLog" (Historisches Log der Meldungen des Systems) mit jeder Änderung des Werts einer Variablen eine Meldung registriert. Auch in diesem Fall hat die Einstellung Gültigkeit, sofern das Variablentracing bereits aktiviert wurde. In der registrierten Meldung werden auch alle in der Datenbank vorhandenen Informationen angegeben.

Spalte "Variablenbeschreibung" hinzufügen
Durch die Aktivierung dieser Option wird für eine Variable in Ablaufverfolgung in der Aufzeichnungstabelle auch die "Beschreibung" der Variable in der Spalte "Variablenbeschreibung (TagDescCol)" hinzugefügt.
Für weitere Informationen siehe auch den Absatz "Ablaufverfolgung der Variablen (Audit Trail)".

Spalte "Variablengruppe" hinzufügen
Durch die Aktivierung dieser Option wird für eine Variable in Ablaufverfolgung in der Aufzeichnungstabelle der Name der eventuellen Zugehörigkeitsgruppe der Variable in der Spalte "Variablengruppe (TagGroupNameCol)" hinzugefügt.
Für weitere Informationen siehe auch den Absatz "Ablaufverfolgung der Variablen (Audit Trail)".

Kommentar in Ablaufverfolgung
Wenn eingeschaltet, ermöglicht es diese Eigenschaft einen Kommentar in die Datenbank der Variablen-Ablaufverfolgung einzufügen, immer wenn die Variable eine Änderung erfährt. Dieser Kommentar wird in das Feld **"Aktion"** registriert, wodurch der von Movicon standardmäßig geschriebene Text durch diesen ersetzt wird. Folgendes Fenster wird öffnen, immer wenn eine Variable eine Änderung erfährt.



Nun kann der Benutzer einen Kommentar in das entsprechende Fenster einfügen und ihn mit "OK" bestätigen. Der Wert der Variablen wird nur dann ändern, wenn der Benutzer mit die "OK"-Schaltfläche bestätigt hat. Wird die "Cancel/Abbrechen"-Schaltfläche gedrückt, wird die Variable nicht geändert, und bei dem vorgehenden Wert bleiben.

Sie sollten darauf achten, dass Sie keinen Kommentar für diejenigen Änderung einzufügen brauchen, die an Variablen von der Logik gemacht werden, die nicht Ereignissen unterworfen sind, welche von Benutzern durchgeführt werden. Z. B. diese Kategorie beinhaltet die IL Logik des Projekts bzw. des Prozessbildes, Kommunikationstreiber und die OPC. Das Fenster zur Eingabe von Kommentaren wird dann aufgerufen, wenn die Variablen durch folgende Aktionen geändert werden: Basic-Script-Codes, Controls, welche über Variable Wirkung ausüben, Befehle zur Variablen-Einstellung, welche in jedem Punkt des Projekts gesetzt werden.

Wird das "Ablaufverfolgung-Kommentar-Fenster" am Prozessbild geöffnet, wird der Wert der Variablen gefriert. Jeder andere Prozess, wie die Kommunikationstreiber, IL Logik, und Basic-Scripts können nicht den Wert der Variablen ändern.

Ist die **"Systemmeldung Erzeugen"**-Eigenschaft eingeschaltet, landet der Kommentar auch in die "DescCol"-Spalte von der "SysMsgs"-Tabelle.

Sie können Schriftart und Größe des Texts am Dialogfenster mithilfe der entsprechenden Registrierungsschlüssels anpassen:

TraceCommentFont
TraceCommentFontSize

Änderungen an Schriftart oder Größe des Texts bewirken eine Änderung an die Abmessungen des Dialogfensters.

DB-Tabelle Erstellen
Dieser Befehl erstellt eine Tabelle zum Tracing der Variablen innerhalb der Datenbank. Wenn die Tabelle bereits vorhanden ist, bewirkt die Ausführung dieses Befehls das Löschen der Tabelle und deren darauf folgende Auffrischung. Das bedeutet, dass die eventuell zuvor registrierten Daten verloren gehen.

5.7.7. Echtzeit-DBMS-Eigenschaften einer Variablen

Durch die Echtzeit-DBMS-Eigenschaften einer Variablen ist es möglich, eine Variable mit einer Datenbank, zwecks Verfügbarkeit des Werts der Variablen auch für andere Anwendungen, welche Datenbankdateien lesen und schreiben können, gemeinsam zu benutzen. Die Verbindung zwischen den Variablen und der Datenbank erfolgt unter Anwendung der Treiber **ODBC** von Windows. Die Erstellung oder Bearbeitung der ODBC-Verbindung kann durch den **"Einstellungen der Gemeinsamen Benutzung der Echtzeit in ODBC"** ausgeführt werden.
Um die Echtzeit-DBMS-Eigenschaften einer Variablen zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

In Bezug auf die Verwaltung der Datenbank, die mit der Funktion Realtime ODBC zusammenhängt, führt der Aktualisierungsmotor dieser Funktion zuallererst immer eine UPDATE-Abfrage aus, um den aktuellen, in der Tabelle gespeicherten Wert zu aktualisieren; nur wenn diese Abfrage fehlschlägt, führt der Motor eine INSERT-Abfrage des neuen Wertes aus.

Aktivieren
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, diejenige Variable zu aktivieren, die mit der dazu aktivierten Datenbank gemeinsam benutzt werden soll. Für weitere Informationen, lesen Sie bitte den Abschnitt unter "Sharing der Variablen mi ODBC".

Qualität-Aktualisierung
Wird diese Eigenschaft aktiviert, wird der Qualitätstatus der Variablen basierend auf dem der ODBC-Verbindung aktualisiert. Wenn beispielsweise bei der ODBC-Verbindung der Variablen Fehler auftreten, wird der Qualitätstatus "NICHT Gut".

Zeit für Leseauffrischung
Diese Einstellung drückt die Zeit (in mSek) aus, mit der die Leseauffrischung der Variablen der Datenbank ausgeführt wird.

Modalität
Durch diese Auswahl wird die operative Modalität der ODBC-Verbindung für die gegebenen Variablen definiert. Die operativen Modalitäten sind folgende:

- **Lesen:** bedeutet, dass die Variablen mit einer voreingestellten Frequenz (Reading Refresh Time) seitens von Movicon gelesen werden. Falls diese Daten NICHT in der Datenbank existieren, wird der Wert nicht in der Anwendung geändert, und wenn die Variable remanent ist, wird sie bei deren letzten Wert bleiben. Die "Qualität" der Variablen kann jedoch verwaltet werden, um Informationen über den Wert-Typ zu gewinnen (Ist die Qualität "gut", bedeutet, dass der Wert ein von der Datenbank gelesener ist, ansonsten dass kein Wert für die Variable in der Datenbank gesetzt wurde.
- **Schreiben:** bei jeder Änderung des Werts der Variablen, wird Movicon die Daten in die Datenbank einfügen. Wenn der Datensatz existiert, wird er aktualisiert, andernfalls wird es eine Einfügung ausgeführt.
- **Lesen/Schreiben**: Movicon hält die Variable des Movicon-Projekts und die entsprechend verbundene Datenbankdatei mit dem gleichen Wert. Die Änderung einer der beiden bewirkt folglich eine Änderung der anderen, sei diese lokal mit dem Projekt oder mit der Datenbankdatei verbunden. Jedenfalls wird Movicon bei dem Start KEIN Schreiben ausführen. Die Daten werden, zwecks einer besseren Flexiblität erst bei der ersten Änderung geschrieben.

5.7.8. Eigenschaften des Vernetzungs-Clients einer Variablen

Durch die Eigenschaften "Vernetzungs-Client" einer Variablen ist es möglich, eine Verbindung zwischen einer Variablen der Echtzeitdatenbank eines Projekts und einer Variablen aus anderem Moviconprojekt zu erstellen, das in anderem Rechner im Netz vorhanden ist. Dies erfolgt durch einige Standardprotokolle wie z.B. TCP/IP.
Eine entfernte Verbindung in Netzwerk bedeutet immer eine dynamische Verbindung zwischen Variablen, welche in der Echtzeitdatenbank zweier oder mehrerer Movicon Rechner enthalten sind.
Die Funktionen entfernter Verbindung (Vernetzung) werden zur Laufzeit nur durch Aktivierung der entsprechenden Option über beide mit dem Hardwareschlüssel (Rechner Client und Rechner Server) aktiviert.
Um die Netzwerk-Client-Eigenschaften einer Variablen zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Vorsicht! Beim Verwenden von Strukturvariablen werden Elementvariablen vom Typ Zeichenfolge nicht unterstützt und deren Werten nicht aktualisiert. Variablen vom Typ Zeichenfolge (String) können in Vernetzung nur dann ausgetauscht, wenn sie ein Teil einer Strukturvariablen sind.

Aktivieren
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Vernetzungsverbindung zwischen den Variablen (oder der Variablen) des lokalen Projekts und einem anderen als Server definierten Movicon-Rechner zu aktivieren. Die Benachrichtigung des Status der von Movicon verwalteten Variablen ist vom Typ "event-driven", d.h. nur die Statusvariationen werden gemeldet, um die Verwendung des Netzes zu optimieren. Die Verbindung kann als Hardware-Unterstützung jedes Netz (Network) verwenden, das die in der Eigenschaft "Transport" aufgelisteten Protokolle unterstützen kann, Modem-Verbindungen RAS eingeschlossen.

Qualität-Aktualisierung
Diese Eigenschaft nimmt eine Bedeutung ein, wenn die Variable mit einem Server im Netzwerk verbunden ist. Auf der Grundlage der Einstellung dieser Eigenschaft wird der Qualitätsstatus der Variable am Client wie folgt eingestellt:

- **Qualitätsstatus aktualisieren = true:** Die Qualität der Variable am Client ist jene der Variable am Server, außer die Variable muss noch verbunden werden ("uncertain") oder es ist ein Fehler in der Netzwerkverbindung aufgetreten ("bad"). Sind die Variablen mit dem Server in der Modalität "Lesen" oder "Lesen/Schreiben" verbunden, führt eine eventuelle Änderung der Variablen am Client nicht zur Sendung des Qualitätsstatus an den Server; somit findet keine Qualitätsänderung an den Server-Variablen statt. Sind die Variablen mit dem Server in der Modalität "Schreiben" verbunden, führt eine eventuelle Änderung der Variablen am Client zur Sendung des Qualitätsstatus an den Server; die Variablenqualität am Server wird also auf der Grundlage der am Server eingestellten Option "Qualitätsstatus aktualisieren" verwaltet.
- **Qualitätsstatus aktualisieren = false:** Die Qualität der Variable am Client wird auf der Grundlage des Verbindungsstatus mit dem Server eingestellt: "good" bei einer korrekten Verbindung, "uncertain" bei noch nicht stattgefundener Verbindung und "bad" bei einem Fehler in der Netzwerkverbindung. In dieser Konfiguration wird also die Qualität der Variable am Server nicht berücksichtigt; eine eventuelle Änderung der Variablen am Client führt zur Sendung des Qualitätsstatus an den Server; die Variablenqualität am Server wird also auf der Grundlage der am Server eingestellten Option "Qualitätsstatus aktualisieren" verwaltet.

Die Eigenschaft "Qualitätsstatus aktualisieren" wird auch vom Server-Projekt verwaltet (wenngleich in diesem Fall die Eigenschaft "Client aktivieren" deaktiviert ist). Auf der Grundlage der Einstellung dieser Eigenschaft wird der Qualitätsstatus der Variable am Server wie folgt eingestellt:

- **Qualitätsstatus aktualisieren = true**: Ändert der Client eine Variable und wird zusätzlich zum Wert auch der Qualitätsstatus an den Server übertragen, wird die Qualität der Variable am Server wie die vom Client übertragene eingestellt.
- **Qualitätsstatus aktualisieren = false**: Die Qualität der Variable am Server wird nicht geändert, wenn der Client eine Änderung meldet.

Vernetzungsserver

In diesem Kästchen wird der Name des verbundenen Serverrechners oder dessen IP-Adresse eingegeben.

Backup-Netzwerkserver

In diesem Kästchen müssen Sie den Namen der Server-PC-Station bzw. ihre IP-Adresse eingeben, mit der es verbunden werden soll, und zwar bei bestimmten Fällen, wenn der Hauptserver nicht verfügbar ist. Man kann auch die IP-Adresse einer sekundären Netzwerk-Karte des Hauptservers eintragen.
In diesem Feld wird der Name oder IP-Adresse des sekundären Clients dann eingegeben, wenn der Client mit einem Redundanz-System (**"Redundanz"**) verbunden werden soll. In diesem Fall wird der Netzwerkserver zum Primären Server und der Backup-Netzwerkserver zum Sekundären Server.

Variable über Vernetzungsserver

In diesem Kästchen wird der Mnemonische Code der Variablen des Serverprojekts eingegeben, die mit der ausgewählten lokalen Variablen verbunden werden sollen. Wird die Auswahl der Variablen direkt mit der Funktion "Tag Blättern" ausgeführt, ist dann möglich, den Namen der Variablen unter den in der Echtzeitdatenbank lokal vorhandenen auszuwählen, und nicht den in dem Serverprojekt vorhandenen.

Wird das Feld "Variable über Vernetzungsserver" leer gelassen, wird von Movicon die Verbindung der lokalen Variablen mit der Variablen des Servers ausgeführt, der den gleichen Namen hat. In diesem Fall muss diese Variable natürlich in beiden Projekten vorhanden sein (Server und Client).

Werden Variablen von verschiedenen Typen verbunden, wird von Movicon die Konversion der Daten mit der Anpassung der gelesenen Variablen an den Typ der verknüpften Variablen ausgeführt. Es ist Aufgabe des Programmierers, bei der Konversion einen Verlust von Daten zu vermeiden (z.B. Transformation von den gelesenen 32 Bit zu geschriebenen 16 Bit).

Modalität
Durch diese Auswahl wird die operative Modalität der Vernetzungsverbindung für die gegebene Variable definiert. Die operativen Modalitäten sind folgende:

- **Lesen**: Movicon übernimmt das Lesen des Werts der in der Echtzeitdatenbank eingegebenen Variablen, des verbundenen Servers, und schreibt den Inhalt über die Variablen der Echtzeitdatenbank des lokalen Projekts (Clients).
- **Schreiben**: Movicon schreibt den Wert der Variablen der Echtzeitdatenbank des lokalen Projekts (Clients) in der Variablen der Echtzeitdatenbank des verbundenen Serverprojekts.
- **Lesen/Schreiben**: Movicon hält die verbundenen Variablen in dem gleichen Wert. Die Schwankung einer der beiden bewirkt folglich eine Schwankung in der verbundenen, sei über das lokale Projekt (Client) oder über das Serverprojekt.

Priorität
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine Prioritätsebene zur betreffenden Verbindung zu verknüpfen. Die dabei zugelassenen Werte gehen von 0 bis 100. Die höhere Zahl entspricht einer höheren Priorität. Somit ist 100 die höchste Priorität. Der standardmässig von Movicon eingesetzte Wert ist "-1", oder die in den **"Client-Einstellungen"** definierten oder die in den **"Client-Profil"** eventuell verknüpfte Eigenschaft.

5.7.9. Verknüpfung von Alarmen mit einer Variablen

Movicon besitzt eine besonders bequeme Funktionalität, die dann verwendet wird, wenn das Projekt viele Alarme mit ähnlichen Text-Meldungen hat, welche der gleichen Art und mit einer Reihe verschiedener Variablen verknüpft sind.
Eine Beschreibung dieser leistungsstarken Movicon-Funktion können Sie in dem Abschnitt unter "Alarme als Templates" finden.

Die Verknüpfung von einem Alarm mit einer Variablen (oder Gruppen von Variablen) kann jetzt einfach dadurch erfolgen, indem Sie Variablen aus der Variablenliste der Echtzeitdatenbank auswählen und den Befehl "Mit Alarm verknüpfen" mithilfe der rechten Maustaste anwenden, oder denselben Befehl benutzen, der sich auch auf dem Fenster "Befehlfenster" des Projekt-Explorers befindet.

5.7.10. Verknüpfung von Data Loggers und Rezepten mit einer Variablen

Movicon besitzt eine sehr bequeme Funktion, mit der mehrere Variablen, die mit dem gleichen Data Logger im Projekt verknüpft sind, eingestellt werden können.
Eine Beschreibung dieser leistungsstarken Movicon-Funktion können Sie in dem Abschnitt unter "Data Loggers als Templates" lesen.
Die Verknüpfung eines Data Loggers mit einer Variablen erfolgt durch Anklick mit der rechten Maustaste auf die Variable in der Gruppe "Variablendatenbank", die im Fenster "Projekt Explorer" verfügbar ist, durch Auswahl des Befehls "Data Logger/Rezept Verknüpfen" oder unter Anwendung desselben Befehls, der auch im Fenster "Befehle" des "Projekt Explorer" verfügbar ist.

Das Ersuchen von der Verknüpfung eines Data Loggers/Rezepts öffnet ein Fenster, in dem alle verfügbaren Alarmen aufgelistet sind, welche natürlich vorher eingefügt werden müssen.

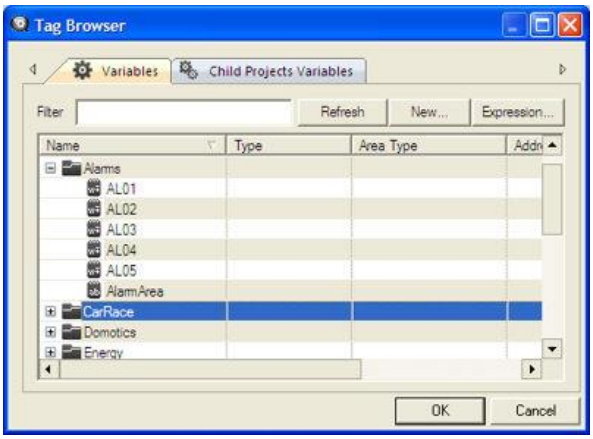
5.7.11. Verknüpfung von Ereignissen mit einer Variablen

Mithilfe des 'Ereignis-Objekts' können Sie eine Liste von Ereignissen erstellen, die sich einzeln bei Änderung der jeweils mit ihm verknüpften Variablen ausführen lassen. Diese Prozedur kann jedoch dadurch invertiert werden, indem ein spezifisches Ereignis mit einer Variablen verknüpft wird. Diese Prozedur ist besonders bequem, wenn verschiedene Variablen dieselbe Befehlsliste, also das gleiche Ereignis, ausführen müssen. In diesem Fall

wäre es viel einfacher und schneller, nur ein einziges Ereignis zu erstellen, mit dem die gewünschte Befehlsliste verknüpft wird, als dieses Ereignis mit den gewünschten Variablen zu verknüpfen.
Die Verknüpfung eines Ereignis mit einer Variablen erfolgt durch Anklick mit der rechten Maustaste auf die Variable in der Gruppe "Variablenliste", die im Fenster "Projekt Explorer" verfügbar ist, und durch Auswahl des Befehls "Ein Ereignis Verknüpfen" oder unter Anwendung desselben Befehls, der auch im Fenster "Befehle" des "Projekt Explorer" verfügbar ist.
Eine Beschreibung dieser leistungsstarken Movicon-Funktion können Sie in dem Abschnitt über Ereignisse als Templates lesen.

5.7.12. Variablen Gruppieren

Variablen können in eine oder mehrere Gruppen innerhalb der "Echtzeitdatenbank"-Ressource eingefügt werden. Der Befehl **"Neue Variablengruppe..."** lässt sich entweder mit der rechten Maustaste auf der Ressource oder von der Befehlsliste aufrufen. Die erstellten Gruppen können weder umbenannt noch von dem "Echtzeitdatenbank"-Fenster entfernt werden (sie besitzen keine Eigenschaften). Sie werden dann automatisch gelöscht, wenn sie keine Variablen enthalten, aber sie verschwinden von der "Echtzeitdatenbank" nur dann, wenn das Projekt in Entwicklungsmodus wieder gestartet wird.
Weil "Sortieren nach" und "Filter" nur auf der Ebenen der ausgewählten Elements angewandt werden, ist der Einsatz von Variablengruppen sehr nützlich für die Erleichterung dieser Operationen an Projekten mit sehr großer Anzahl von Variablen.
Gruppen, die auf diese Weise erstellt werden, werden auch von dem Movicon "Tag Browser"-Fenster verfügbar sein.



Wird im Fenster "Variablen-Explorer" eine neue Variable hinzugefügt, wird diese in den Hauptstamm der Variablenliste eingefügt. War jedoch im Projekt-Explorer eine Variablengruppe gewählt, wird die mittels Variablen-Explorer hinzugefügte Variable in diese Gruppe eingefügt.

Die "Gruppe"-Eigenschaften befindet sich in der Interface "DBVarObjCmdTarget"-Basic-Scrip und erlaubt Ihnen, die Gruppe zurückzugeben, der die Variable gehört.

Wird ein Alarm als Template verwendet, wird er - wenn die Eigenschaft "Alarmbereich" leer bleibt und die Variable, mit welcher er verknüpft wird, zu einer Variablengruppe gehört - als zugehörig zum Bereich mit demselben Namen der Variablengruppe erstellt. Wird ein digitaler Alarm als Template beispielsweise mit der Variable "VAR00001" verknüpft, die in die Gruppe "Group1" eingefügt ist, wird der Alarm als zugehörig zum Bereich "Group1" erstellt.
Ist die Variable außerdem in eine Untergruppe eingefügt, erhält der Alarmbereich einen Namen, der sich aus den Namen der Gruppen zusammensetzt, getrennt durch das Zeichen ".". Beispiel: Ist die Variable "VAR00001" in die Gruppe "Group2" eingefügt, die zur "Group1" gehört, gehört der Alarm zum Bereich "Group1.Group2".

5.7.13. Auf ein Variablenbit Zeigen

In bestimmten Fällen könnten Sie ein einziges Bit einer Variablen (Byte, Wort, usw.) "lesen/schreiben" brauchen. Movicon ermöglicht Ihnen, diese Operation mithilfe der "VariableName.numbit"-Syntax auszuführen. Wollen Sie bspw. überprüfen, dass das 0-Bit der Variablen "VAR00001" als Wort-Typ deklariert wurde, müssen Sie folgendes schreiben:

VAR00001.0

Dieser Syntax-Typ wird bei fast allen Projektressourcen unterstützt. Sie können ihn bei folgenden Umgebungen benutzen:

- Eigenschaften der Symbolanimation
- Alarme
- IL Logik
- Ereignisobjektliste
- Zeitsteuerung-Objektliste
- Im allgemeinen bei allen Ressourcen-Feldern, in denen man eine Variablen einfügen kann

Variablen-Bit-Zeigen (Variable bit Pointing) wird NICHT bei Movicon Basic-Scripts unterstützt.

5.7.14. Zeitstempel einer Variable

Die Eigenschaft Zeitstempel einer Variable enthält das Datum und die Uhrzeit der letzten Änderung an der Variable. Wird die Variable in einer Feldverbindung verwendet, wird ihr Zeitstempel vom Kommunikationstreiber oder vom OPC Server aktualisiert; nicht nur, wenn sich ihr Wert ändert, sondern auch, wenn sich nur der Qualitätszustand ändert. Wird die Variable dagegen nicht in einer Verbindung verwendet, wird ihr Zeitstempel von Movicon jedes Mal aktualisiert, wenn sich ihr Wert ändert.

6. Prozessbilder

6.1. Prozessbildressourcen

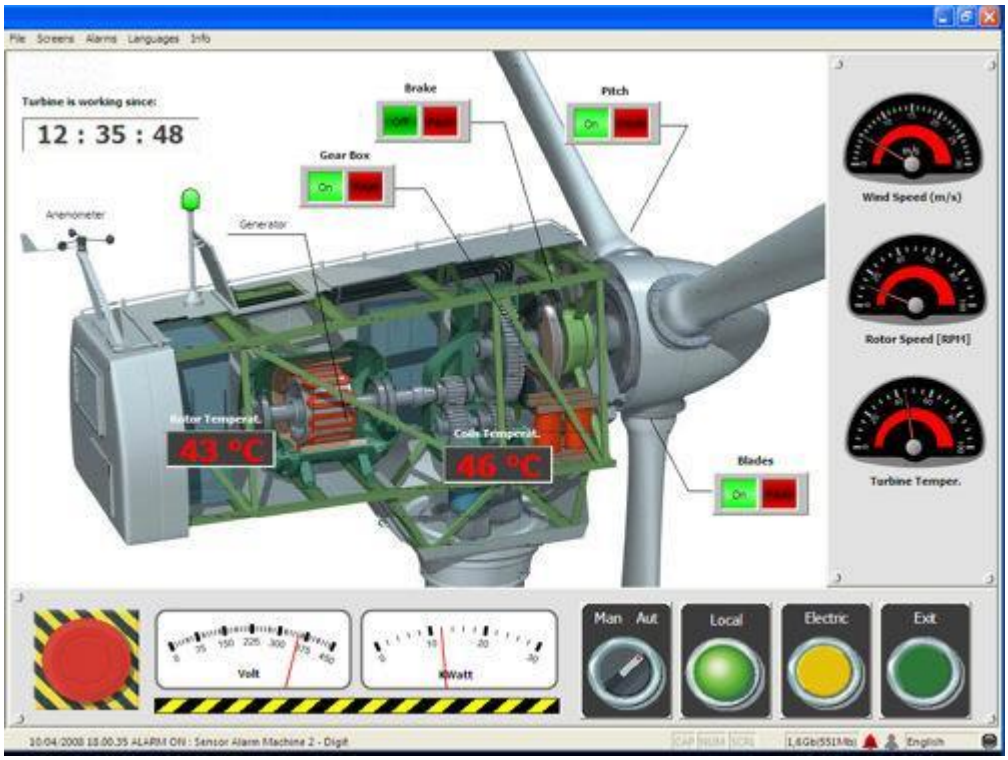
Die Prozessbilder sind grundlegende Ressourcen zur Realisierung der Graphik-Schnittstelle. Dieser Abschnitt beschreibt die Prozessbild-Ressourcen und verweist für die in das Prozessbild einführbaren Steuerungen, Design- und Befehl-Methoden auf die entsprechenden Abschnitten

Das Prozessbild-Fenster ist ein grundlegendes Element eines Movicon-Projekts. Mithilfe von einem Prozessbild, können graphische Befehle vor allem zur Visualisierung eines Prozesses (oder eines Teils desselben) für Animationen verwendet werden, welche mit den Variablen der Anlage verknüpft sind. Die Steuerungen des Prozessbilds, die in tiefer eingegenden Abschnitten beschrieben sind, erlauben Befehle oder Variablen der Anlage einzustellen, und erleichtern die Aufgaben für die Visualisierung des Prozesses.

Der Arbeitsbereich von Movicon kann aus einem einzigen Prozessbild bestehen, aber mithilfe von der Steuerung "Eingebettetes Prozessbild" kann ein Prozessbild auf den Inneren eines anderen visualisiert werden.

Das Prozessbild-Fenster stellt die Video-Seiten des Projekts dar. Wir können noch ein weiteres Prozessbild in einem anderen (mittels des Befehls „Eingebettetes Prozessbild") so einfügen, dass ein aus mehreren Prozessbildern bestehendes Kompositum auf derselben Seite aufgebaut werden kann. In diesem Fall, wenn von dem Prozessbild gesprochen wird, ist immer das tragende (container) Prozessbild gemeint.

Die Prozessbild-Fenster sind für die Bereithaltung der Steuerungen bestimmt, auch für die eventuelle graphische Zeichnung, d.h. alle graphischen Funktionen von Kommandos oder Visualisierung, die von Movicon zur Verfügung voreingestellt werden. Die Beschreibungen zur Einstellung und Einfügung der Steuerungen in Prozessbild-Fenster werden in ihren entsprechenden Abschnitten behandelt.



Beispiel von einer Prozessbild-Seite.

Ein Prozessbild ist der Container für Controls und

Zeichnungen und kann ein Hintergrundbild beinhalten.

6.2. Einfügung eines Prozessbildes

Wenn Sie ein Prozessbild in ein Projekt einfügen wollen, müssen Sie zunächst ein neues Objekt in die Gruppe "Prozessbilder" (in das Fenster "Projekt-Explorer") einfügen. Die Einfügung eines neuen Prozessbilds erfolgt durch Anklicken der rechten Maustaste auf der Gruppe "Prozessbilder", die sich im Fenster "Projekt-Explorer" befindet. Dann müssen Sie das Kommando "Neues Prozessbild (Seite)" wählen, oder den entsprechenden Icon aus der Werkzeugsleiste von Movicon benutzen. Wenn Sie die rechte Maustaste auf den Icon etwa eine Sekunde drücken, öffnet ein aufklappbares Fenster, wo die einzufügende Ressource ausgewählt werden kann. Wählen Sie dann die Ressource "Prozessbild".
Mit der Bestätigung dieser Aktion erscheint in der(n) gewählten Gruppe(n) oder in dem gewählten Punkt das neue Prozessbild-Fenster, das sich mit der standardmäßig voreingestellten Größe und Position öffnet. Hier ist auch möglich, die Einstellungen der Eigenschaften des neuen Fensters vorzunehmen, wie in **"Eigenschaften eines Prozessbildes"** beschrieben wird.

Sie können der Prozessbild-Ressource einen Namen geben. Dies erfolgt mithilfe von der Maus durch Anklicken auf die Ressource, wo ein Name zu tippen ist, um den standardmäßig vorgeschlagenen zu ersetzen. Alternativ, nachdem die Ressource gewählt wurde, können Sie die Taste F2 betätigen und dann einen neuen Namen eingeben.

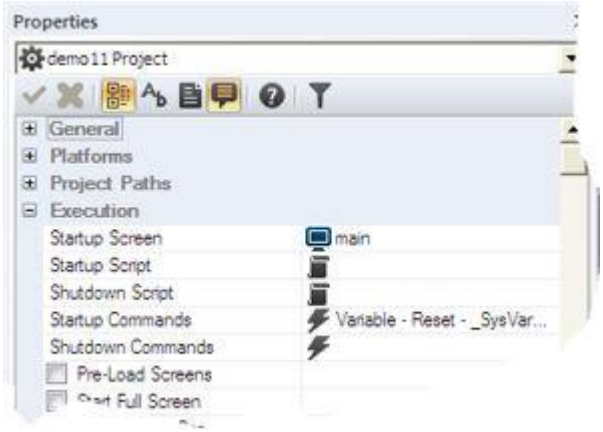
Einführung von Prozessbildern aus anderen Projekten

Movicon erlaubt das Kopieren von einem oder mehreren Prozessbildern von einem Projekt zu einem anderen. Um Prozessbilder aus anderen Projekten importieren zu können, müssen Sie zunächst beide Projekte öffnen, dann die Prozessbilder am Fenster Projekt Explorer des Quelle-Projekts wählen, dann den Befehl Kopieren ausführen. Dann

positionieren Sie sich in der Gruppe "Prozessbilder" am Fenster Projekt Explorer des Ziel-Projekts und führen Sie den Befehl Einfügen aus. So werden die kopierten Prozessbilder auch in dem Zielprojekt verfügbar.
Man kann auch die Drag&Drop-Methode verwenden: Markieren Sie die Prozessbilder des Quelle-Projekts, und bei gedrückter rechten Maustaste verschieben Sie diese zum gewünschten Punkt des Ziel-Projekt, und lassen Sie die Maustaste los.

6.3. Start-Prozessbild

Movicon wurde so programmiert, dass das Prozessbild zum Start des Projekts geöffnet wird, sofern dies in **"Start-Prozessbild"**-Kästchen in **Ausführungseigenschaften eines Projekts** konfiguriert wurde. Wenn diese Eigenschaften nicht konfiguriert wurden, öffnet zum Start des Movicon-Projekts keine Video-Seite und es bleibt dem Operator überlassen, eine Video-Seite nur mittels vorhandenen Steuerungen im Menü des Projekts (bzw. mittels Kurztasten) zu aktivieren, sofern diese bereits konfiguriert wurden.



Das Start-Prozessbild kann aus jeder der von dem Programmierer definierten, und unabhängig von ihren Namen, ausgewählt werden.

Wenn Sie zur Ausführung des Projekts die Visualisierung einer Start-Seite wollen, was normalerweise das allgemeine LayOut der Einstellung oder eine einfache Präsentationsseite darstellt, ist unbedingt erforderlich, zuvor "Start-Prozessbild" auszuwählen.

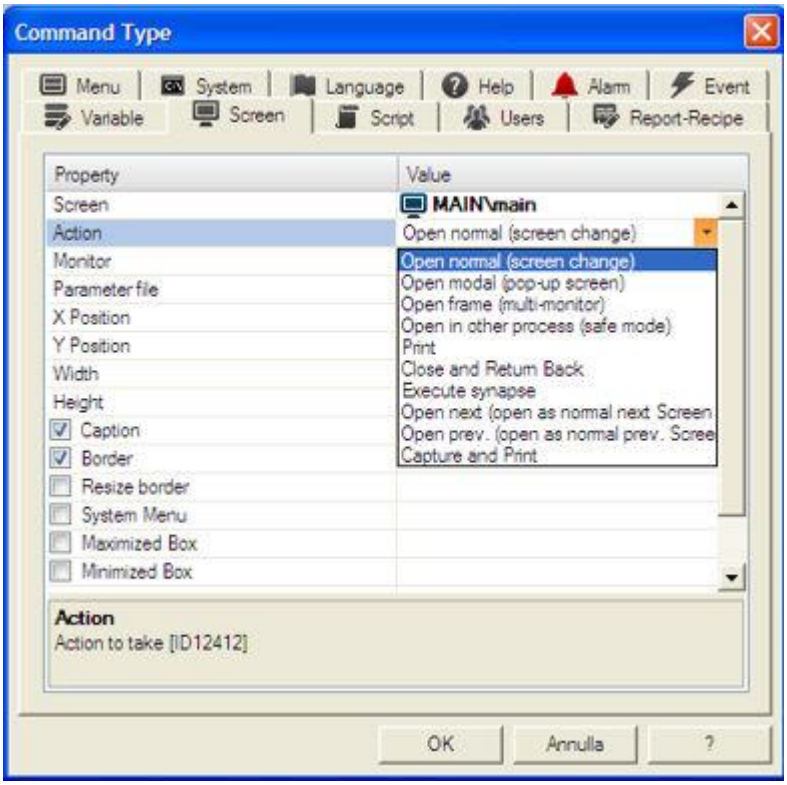
Wird ein Projekt von der Entwicklungsumgebung aus, bei einem noch geöffneten Prozessbild am Arbeitsplatz, gestartet, wird dieses Prozessbild als Start-Prozessbild angenommen. Das ist besonders bequem, wenn das Prozessbild, an dem Sie gerade arbeiten, direkt gestartet wird.

6.4. Prozessbild-Öffnungsmodalitäten

Die Prozessbilder, einmal erstellt und konfiguriert, können mit verschiedenen Modalitäten, je nach dem verwendeten Befehltyp, geöffnet werden. Dies erlaubt dem Programmierer entsprechend den Anforderungen und Bedürfnisse, das Prozessbild in verschiedenen Modalitäten zu visualisieren. In der Tat, ein Prozessbild kann als einfache Video-Seite oder als Modales Fenster, als wäre es ein Dialogfenster, das in der aktuell laufenden Seite geöffnet wird. Wie gesagt wird die Ausführung der Öffnungsmodalität der Prozessbilder durch die Einstellungen **"Prozessbild-Befehle"** in **"Befehlsliste"** von allen Steuerungen von Movicon bestimmt. Mit dem Projektstart wird das **"Start-Prozessbild"** als normale Video-Seite geöffnet.

Die Prozessbild-Ressourcen werden während der Laufzeit binär gespeichert. Dies macht das Aufladen in Speicher wesentlich schneller, was besonders bei WinCE von Nutzen sein kann, wo der Umgang mit XMLs in Ressourcen ziemlich langsam ist. Die Handhabung des XML-Parser ist tatsächlich nicht angebracht, wenn ein Prozessbild in kompilierter Form am Bildschirm geöffnet wird. Die dabei angewandte Methode ist folgende:
Wird ein Prozessbild zum ersten Male geöffnet, wird es eine Überprüfung durchgeführt, um zu sehen, ob die Datei "NomeSinottico.movscr_c" vorhanden ist und die Daten sind gleich oder noch aktualisierter als die "NomeSinottico.movscr_c". Wenn dies der Fall ist, wird es anstatt der xml-Datei geladen, andernfalls wird die xml-Datei aufgeladen, wobei die "NomeSinottico.movscr_c"-Datei binär gespeichert wird. Wird das Prozessbild zum ersten Male geöffnet, geht diese Aktion langsam, danach wird dies aber schneller funktionieren.
Diese Funtkion wird von den Modulen "MoviconRunTime.exe", "MoviconService.exe", "MovCE.exe" und "Movicon.exe", wenn sie mit der /R.-Option ausgeführt werden. Dieses Management wird nicht aktiviert, wenn das Projekt direkt von der Entwicklungsumgebung gestartet wird.

Die Öffnungsmodalitäten eines Prozessbilds werden unten beschrieben. Näheres über dieses Thema können Sie im Abschnitt "Prozessbild-Befehle" weiter lesen.



Normal Öffnen

Der Befehl "Normal Öffnen" öffnet das Prozessbild als eine Video-Seite. Diese Modalität wird bei Seitenwechslungen, also beim Springen von einer Seite zur anderen verwendet. Wird die Öffnung eines Prozessbildes aufgerufen, wird das vorhergehende geschlossen und aus dem Speicher gelöscht, sofern nicht die Option **"Stets im Speicher behalten"** in 'Prozessbild-Stileigenschaften" gewählt wurde.

Modal Öffnen

Dieser Befehl bewirkt die Öffnung eines Prozessbilds als modales Fenster. In diesem Fall wird das Prozessbild als Dialogfenster geöffnet, folglich ganz oben in der Seite und auf derselben aktuell laufenden Seite. Dennoch wird diese in Hintergrund bleiben, während das Prozessbild in Vordergrund bleibt. Die Ausführung von Befehlen durch Anklicken der Maus und außerhalb des Prozessbilds kann dadurch unmöglich erfolgen, solange das Modale Prozessbild durch das entsprechende Aktion nicht geschlossen wird. Die Größen

und Positionen, in denen das Prozessbild erscheint, können durch Parameter, welche in diesem Befehl zur verfügung stehen, definiert werden.
Diese Funktionalität wird von dem Bediener normalerweise zur Ausführung der Einstellung-Befehle, usw. verwendet.

Frame Öffnen (multi-monitor)

Der Befehl "Frame Öffnen" führt die Öffnung eines Prozessbildes in einem anderen, vom Movicon-Hauptfenster verschiedenen Fensters aus. Dieser Befehl dient auch dazu, ein Prozessbild auf einem anderen, von dem defaultsmäßigen verschiedenen Monitor zu öffnen, um das Projekt in einem Multi-Monitor-System zu verwalten.

Wenn Sie den Befehl "Frame Öffnen" verwenden, um ein Prozessbild auf einem zweiten Monitor (d.h. nicht auf demjenigen, an dem das Projekt gestartet ist) zu öffnen, wird das Prozessbild immer innerhalb eines nach den Abmessungen des Monitors maximierten Fensters geöffnet.

Sicher Öffnen (safe mode)

Durch diesen Befehl kann ein Prozessbild in einer gesonderten Instanz geöffnet werden, wobei das Prozessbild in einem anderen Prozess und Speicherbereich ausgeführt wird). Dieser Modus ist besonders nützlich bei einem Prozessbild, auf dem ein ActiveX-Objekt verwendet wird, das Fehler in der Hauptapplikation verursachen könnte.
Die Nutzung dieser Modalität ist sehr aufwendig, sei es für das Prozessbild in "safe mode" (welches zum Client wird) oder für den, wer es gestartet hat (der zum Server wird).

Drucken

Dieser Befehl erlaubt Ihnen, das betreffende Prozessbild mit dem festgelegten Drucker zu drucken.

Schließen und zurück zum vorherigen

Mithilfe von diesem Befehl können Sie ein definiertes Prozessbild schließen. Wenn nichts definiert, wird das aktive Prozessbild geschlossen. Wenn das aktive Prozessbild ein modales Fenster ist (pop-up), wird dieses einfach geschlossen. Wollen Sie indes ein "normales" Prozessbild-Fenster, wird Movicon zum Prozessbild-Fenster, das vorher visualisiert war.
Movicon verwaltet einen Puffer, in dem die Sequenz von geöffneten Prozessbilder gespeichert wird. Die maximale Anzahl von möglichen Befehlen "rückwärts" wurde defaultsmäßig auf 10 konfiguriert, aber sie kann in den Stileigenschaften der Ressource "Prozessbildnavigation" des Projekts bearbeitet werden.

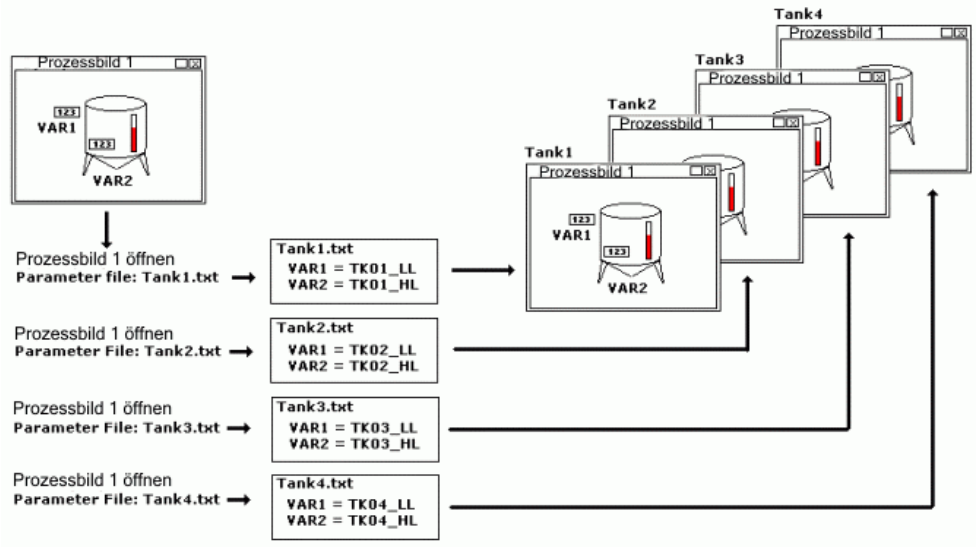
Nächsten Öffnen - Vorheriges Öffnen

Mithilfe von diesem Befehl können Sie den Befehl zur Öffnung eines Prozessbildes des Projekts ausführen. Dabei wird die Visualisierung aber nicht der Name der Prozessbild-Ressource, sondern nach der mit ihr verknüpften ID (Nummer), welche in den Allgemeinen Eigenschaften der Prozessbilder konfiguriert werden kann. Mithilfe von dieser Funktion, wenn Sie die ID-Nummer entsprechend konfigurieren, können Sie in dem Projekt die Kommandos zum Verschieben der graphischen Seiten "<< Rückwärts- Vorwärts>> betätigen.
Lesen Sie: Befehle zum Ändern der Seite nach der ID der Prozessbilder

6.5. Parametrierung eines Prozessbilds

Die moderne Automatisierungstechnik erfordert manchmal die Parametrierung der Ressourcen, um eine einzelne, sich wiederholende Ressource zu erzeugen, die später die gewünschten Parameter annehmen können.

Die am Prozessbild angewandte Parametrierungstechnik ermöglicht die Realisierung eines einzigen Prozessbilds, das immer wieder durch verschiedene Parameter aufgerufen werden kann. In diesem Fall sprechen wir von Parametern der Echtzeit-Variablendatenbank von Movicon.



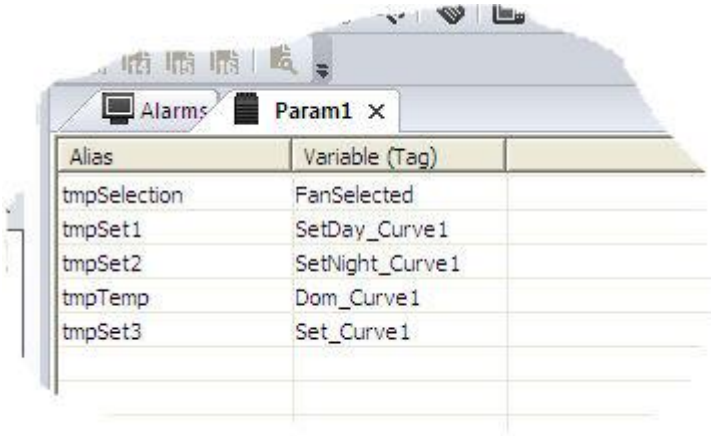
Movicon ermöglicht die Indizierung von der Funktionalität, die mit der Visualisierung und Animationen des vektoriellen Designs verknüpft ist, sowie von der Templates der Prozessbilder. Diese Funktionalität wird sich für den Programmierer als äußerst nützlich erweisen, wenn das Projekt mehrere identisch aussehende Prozessbilder enthält, die aber mit verschiedenen Variablen verknüpft sind.

Sind beispielsweise 4 identische Tanks in einer Anlage vorhanden (siehe Abbildung), und will man ein einziges Prozessbild erstellen, die jeweils von 4 Schaltflächen aufrufbar sind, so muss das Prozessbild parametriert werden, d.h. das Prozessbild soll Hilfsvariablen enthalten, die zur Laufzeit durch die effektiven Variablen von jedem einzelnen Tank ersetz werden.
In diesem Fall ist es einleuchtend, dass eine Parametrierungstechnik (auch Indizierungstechnik) angewandt werden muss, so dass die mit dem Prozessbild verknüpften Variablen, zur Laufzeit, durch die wirklich benötigten ersetzt werden können, je nach der Parametrierungsdatei, die zur Öffnung des Prozessbilds verwendet wird.
Die Datei der Parametrierung ist einfach eine Textdatei (ASCII), in der die Verknüpfung zwischen "Parameter-Variable" und "Effektive Variable" bestimmt werden. Diese Datei muss von Programmierer erstellt, und in die Eigenschaften **"Parametrierungsdatei"** der **"Prozessbildbefehle"** eingefügt werden.

Die parametrierten Prozessbilder laden die Parametrierungsdatei während des Ladens des Prozessbildes. Also darf das parametrierte Prozessbild noch nicht im RAM geladen sein, muss die Option "Stets im Speicher behalten" deaktiviert sein und muss die Eigenschaft "Prozessbild-Verzögerung" auf "Null" eingestellt sein.

Parametrierungsdatei

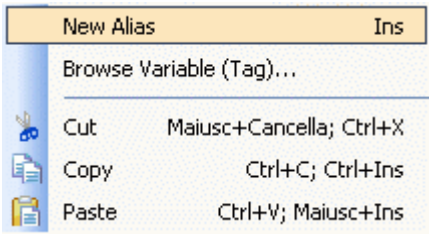
Movicon verfügt über eine Ressource, mit der Sie diese Parametrierungsdateien direkt von der Movicon-Entwicklungsumgebung bearbeiten können. Mithilfe des "Neue Parametrierungsdatei"-Befehls von der Gruppe Projekt Explorer können Sie direkt eine Datei im Tabelle-Format bearbeiten. Dann erscheint folgendes Fenster:



Die Alias-Spalte stellt den Namen der "Parameter-Variablen" dar. Dieser ist der Name der Variablen, die durch den Namen der zu visualisierenden Variablen ersetzt wird, die jedesmal am Prozessbild visualisiert wird. Die "Variable (Tag)"-Spalte stellt die Variable dar, die zum Prozessbild übertragen wird, um die des Alias zu ersetzen. Die Parametrierungsdateien die mit demselben Prozessbild verknüpft sind, enthalten die gleichen Alias, während die Variablen, die mit den Alias verknüfpt sind, sind verschieden.
Die Parametrierungsdateien werden im "RESSOURCEN"-Verzeichnis des Projekts von Movicon erstellt und in UNICODE-Format mit der ".movpar"-Erweiterung gespeichert. Innerlich wird die Datei mit folgender Syntax strukturiert:

<Alias>,<Variabile(Tag)>

Wird mit der rechten Maustaste auf der Tabelle angeklickt, erscheinen die Parameter in einem Text-Menü mit den Befehlen, die zur Einfügung eines neuen Alias und zum Auswählen von Variablen von der Echtzeitdatenbank gebraucht werden:



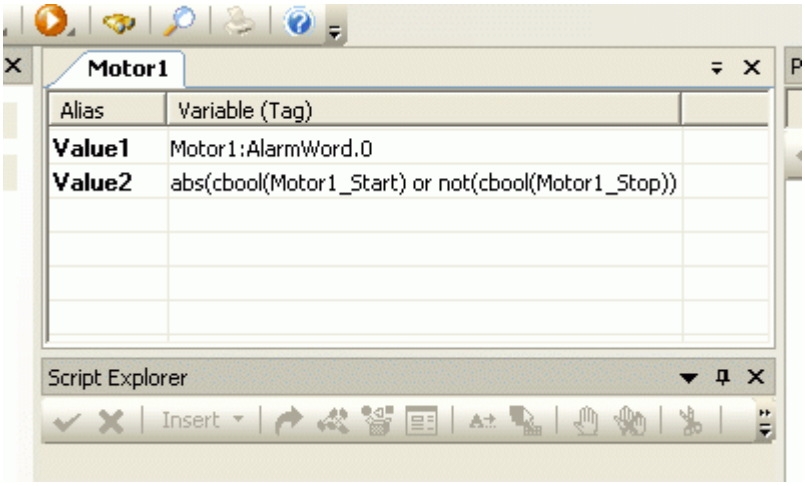
worin:

Neuer Alias: fügt eine neue Zeile zum Einfügen eines neuen Parameters in die Tabelle hinzu.
Browse Variable(Tag)...: erlaubt Ihnen, die Variable von der Echtzeitdatenbank des Projekts mithilfe des Browse-Fenster auszuwählen.

Das Browse-Fenster zur Auswahl von Variablen kann per Anklick auf dem "Variable (Tag)"-Feld, beim gleichzeitigen Drücken der ALT-Taste, direkt geöffnet werden.

Die Parameter-Datei kann immer mithilfe eines normalen Text-Editors manuell bearbeitet werden, sofern die oben beschriebenen Merkmale eingehalten werden, was die Syntax der Datei betrifft, sowie die Speicherung in UNICODE-Format. Die von Movicon-Ressourcen erstellten Dateien, und jene, die manuell erstellt sind, sollten auf die gleiche Art und Weise strukturiert werden.

In dem Feld "Variablen(Tag)" können Sie auch eine Zeichenfolge einfügen, die nicht notwendigerweise dem Namen einer Variablen der Echtzeitdatenbank entsprechen muss. Sie können stattdessen ein einziges Bit einer Variablen oder einen Basic-Satz eingeben und dies bedeutet tatsächlich, Sie können die normalerweise in dem Feld unterstützte Syntax eingeben, wo das Alias eingegeben wurde.



Beispiel
In dem oben erwähnten Beispiel wurde ein Prozessbild mit einem Tank und 2 Animation-Variablen, VAR1 und VAR2 (Hilfsvariablen). Nun müssen wir eine Parametrierungs-Datei für alle zu visualisierenden Tanks erstellen, in der die Verknüpfung zwischen Hilfsvariablen und Effektiv-Variablen ausgeführt werden soll. Die unten gezeigten vier Dateien wurden mit einem Text-Editor erstellt, aber deren Inhalt wird genau gleich visualisiert wie jene, die von Movicon erstellt.

Tank1.txt
VAR1,TK01_LL
VAR2,TK01_HL

Tank2.txt
VAR1,TK02_LL
VAR2,TK02_HL

Tank3.txt
VAR1,TK03_LL
VAR2,TK03_HL

Tank4.txt
VAR1,TK04_LL
VAR2,TK04_HL

Wie Sie sehen können, die Hilfsvariablen für die 4 Dateien sind immer die gleichen, aber die effektiven Variablen ändern sich je nach dem betreffenden Tank. Jetzt müssen Sie nur jedes Mal die gewünschte Parameter-Datei zum Öffnungsbefehl des Prozessbilds verknüpfen, um die Daten eines Tanks oder eines anderen visualisieren zu können.

Die Öffnung eines Prozessbilds mit Parametern kann sowohl durch entsprechende Basic Script Funktionen als auch mit "Befehlsliste" von Movicon ausgeführt werden.

6.6. Lokalvariable auf Prozessbildern

Prozessbildern können Lokalvariablen einschließen. Diese Variablen werden nur dann initialisiert, wenn das Prozessbild in Speicher geladen wird, und lassen sich nur innerhalb des Kontexts von diesem Prozessbild einsetzen. Infolgedessen lassen sie sich in der IL-Logik und Script-Codes verwenden, sowie in den darin enthaltenen Objekten. Darauf sollten Sie achten:

1. die Lokalvariablen in den Scritp-Codes können nur durch den Variablen-Namen direkt verwaltet werden. Die GetVariableValue()- und SetVariableValue()-Funktionen unterstützen keine Lokalvariablen.
2. Wenn eine Lokalvariable den gleichen Namen wie eine in der EchtzeitDB enthaltene Variable trägt, wird der Lokalvariablen Priorität gegeben. Um auf die Globalvariablen der EchtzeitDB zuzugreifen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

   ..\<variable name>

   Vorsicht: Dieser Syntaxtypus ist nur bei den Animation- und Befehls-Eigenschaften unterstüzt. Infolgedessen ist es nicht möglich, die Syntax in dem Basic Script Code zu benutzen.

Mit dem Suffix "..\" können Sie an der Hierarchie des Aufzeigen einer Variable um eins rückwärts gehen. Die Hierarchie ist folgende:

Lokalvariablen (zum Prozessbild) -> Variablen des Projekts -> Variablen des Oberprojekts

Um auf eine Variable des Oberprojekts mit dem gleichen Namen einer Lokalvariablen zum Prozessbild zuzugreifen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

..\..\<nome variabile>

Die Lokalvariablen können nicht Remanent sein und dürfen nicht für die Kommunikation verwendet werden. Ferner, sie haben nicht alle Eigenschaften, welche die Globalen Variablen besitzen.

Die Lokalvariablen sind sehr bequem für deren Anwendung in der Vorlagen-Bibliothek. Diese Variablen werden tatsächlich in die Template-Bibliothek mit den globalen Variablen gleichgestellt exportiert. Wird dann ein Template auf ein Prozessbild eingefügt, werden dessen Variablen bei gedrückter SHIFT-Taste als Lokalvariablen erstellt. Wird dabei die SHIFT-Taste indes nicht gedrückt, werden die Variablen als Globalvariablen in der Echtzeitdatenbank erstellt.

Die Lokale Variablen lassen sich durch Auswählen des prozessbildes aus dem Fenster Projekt-Explorer und durch Aktivierung des Befehls "Neue Lokalvariablen hinzufügen..." hinzufügen.

6.7. Numerische und Alphanumerische Prozessbilder

Movicon erlaubt Ihnen, Numerischen und Alphanumerische Eingabefelder anzupassen, welche jeweils mit dem Befehl "Numerisches Eingabefeld" und "Alphanumerisches Eingabefeld" öffnen lassen, sowie mit den entsprechenden Basic-Script-Funktionen. Mit der Anwendung von Prozessbildern und Symbolen von Movicon können Sie angepassten Panels erstellen. Die angepassten Panels lassen sich mit einem darin eingeschlossenen "Bearbeitbaren Display" erstellen, wo eine Reihe von "Schaltflächen" untergebracht werden können. Sie können die Befehle "Wert Anhängen", "Wert Entfernen", "Swap Plus-Minus" und "Append Decimal Modus ON-OFF" mit diesen Schaltflächen verknüpfen, sodass die Werte am Display verändert werden können. Damit Movicon dieses Prozessbild als ein Eingabefeld verwalten kann, müssen Sie es in die Ausführungseigenschaften des Projekts "Numerisches Prozessbild" oder "Alphanumerisches Prozessbild" einfügen. Wird das Gesuch gemacht, ein Numerisches bzw. Alphanumerisches Eingabefeld zu öffnen, öffnet Movicon das angepasste Eingabefeld anstatt des Standard-Eingabefeldes. Das Eingabefeld wird dann als Modales Eingabefeld öffnen. Neben den zwei Numerischen und Alphanumerischen Eingabefeldern werden einige Lokalvariablen von dem System verwaltet, damit das Eingabefeld richtig funktionieren kann. Diese Variablen sind folgende:

Numerisches Prozessbild:
value

value_
minValue_
maxValue_
title_
OK_

Alfanumerisches Prozessbild:
value
value_
maxChars_
title_
isPassword_
OK_

Die Bedeutung von diesen Variablen ist folgende:

value = Aktueller Wert der Variable, die modifiziert werden soll. Beim Öffnen des Prozessbildes wird die Lokalvariable "value" zum gleichen Wert gesetzt, der man mithilfe des Befehls "Numerisches Eingabefeld" und "Alphanumerisches Eingabefeld" ändern will. Die Variable "value" muss als String deklariert werden, sofern ein Alphanumerisches Prozessbild geöffnet werden soll, und als numerisch (etwa Double), wenn ein numerisches Prozessbild geöffnet werden soll.
value_ = Neuer Wert, welcher der Variable mithilfe des Befehls "Numerisches Eingabefeld" und "Alphanumerisches Eingabefeld" zugewiesen werden soll. Sobald Movicon das Prozessbild öffnet, wird die Lokalvariable "value_" zu Null gesetzt. Die Variable value_ muss als String deklariert werden, wenn ein Alphanumerisches Prozessbild zu öffnen ist, bzw. als numerisch (z.B. Doppelwort), wenn ein Numerisches Prozessbild zu öffnen ist.
minValue_ = Der Minimalwert, den eine Variable erreichen kann. Wenn Movicon das Prozessbild öffnet, wird die Lokalvariable "minValue_" zum gleichen Wert wie im Öffnungsbefehl des Feldes "Min. Wert" am Eingabefeld gesetzt. Beim Überschreiten dieses Werts wird keine Fehlermeldung erzeugt, aber wenn man das Prozessbild schließt, wird der Wert nicht in die Variable übertragen. Die minValue_-Variable muss als numerisch deklariert werden (z.B. Doppelwort).
maxValue_ = Der Maximalwert, der eine Variable erreichen kann. Wenn Movicon das Prozessbild öffnet, wird die Lokalvariable "maxValue_" zum gleichen Wert wie im Öffnungsbefehl des Feldes "Max. Wert" am Eingabefeld gesetzt. Beim Überschreiten dieser Grenze wird keine Fehlermeldung erzeugt, wenn man aber das Prozessbild schließt, wird der Wert nicht in die Variable übertragen. Die maxValue_-Variable muss als numerisch deklariert werden (z.B. Doppelwort).
maxChars_ = Maximale Anzahl von Zeichen, die eine Variable erreichen kann. Wenn Movicon das Prozessbild öffnet, wird die Lokalvariable "maxChars_" zum gleichen Wert wie im Öffnungsbefehl des Feldes "Max. Zeichen" am Eingabefeld. Beim Überschreiten dieser Grenze wird keine Fehlermeldung erzeugt, wenn man aber das Prozessbild schließt, wird der Wert nicht in die Variable übertragen. Die maxChars_-Variable muss als numerisch deklariert werden (z.B. Wort)
title_ = Eingabefeld-Titel. Wenn Movicon das Prozessbild öffnet, wird die Variable title_ mit dem gleichen Namen der zu modifizierenden Variablen gesetzt. Die Variable title_ muss als String deklariert werden.
isPassword_ = Diese Variable wird zu 1 gesetzt, wenn das Alphanumerische Prozessbild von einem Passwort-Eintrag-Fenster aufgerufen wird. Dies erlaubt dem Display mit dem "Kennwort"-Eigenschaft einzustellen, so dass die Texteintragungen am Display auf eine geschützte Weise gemacht werden. Die isPassword_-Variable muss als Numerisch oder Bit deklariert werden
OK_ = Diese Variable wird für die Schließungsphase des Prozessbildes gebraucht. Wenn deren Wert verschieden von Null ist, wird der Wert der Lokalvariablen value_ zu der Variablen zurückgegeben, die aber zu modifizieren ist, wenn das Prozessbild geschlossen wird. Wenn deren Wert gleich Null ist, wird der Wert der zu modifizierenden Variablen unverändert verbleiben, wenn das Prozessbild geschlossen wird. Die "OK_" Variable muss als Numerisch oder Bit deklariert werden.

Die oben beschriebenen Variablen müssen von dem Programmierer unter Einhaltung der exakten Syntax erstellt werden. Falls die Templates von der Vorlagenbibliothek von Movicon verwendet werden, werden die Lokalvariablen bei der Einfügungsphase des Templates ins Prozessbild automatisch erstellt.

In Verwendung eines benutzerseitig definierten numerischen oder alphanumerischen Eingabefeldes wird eine Fehlermeldung gesendet, sobald ein Wert außerhalb des zulässigen Bereichs eingegeben wird (Ziffer für das numerische Eingabefeld oder Anzahl von Zeichen für das alphanumerische Eingabefeld). Zur benutzerseitigen Gestaltung des Textes der Meldung sind die String-IDs zu verwenden, die im Abschnitt "Sprache im Projekt ändern" beschrieben sind.

6.8. Befehle zur Änderung der Seite nach Prozessbild-ID

Sie können Befehle einsetzen, um das vorherige bzw. nächste Prozessbild (im Bezug auf das aktuelle Prozessbild) zu öffnen. Dies erfolgt nach einer Karte (Plan), die genau nach dem Wert der Eigenschaft "ID" von jedem Prozessbild bestimmt ist. Für diesen Zweck sind es in der Gruppe "Prozessbilder" aus der Befehlsliste zwei Befehle zur Verfügung, nämlich "Nächstes Öffnen (Bildschirmänderung zur nächsten ID)" und "Vorheriges Öffnen (Bildschirmänderung zur vorherigen ID)".

Um ein Prozessbild in die Verschiebungskarte einfügen zu können, muss dieses Prozessbild einen ID-Wert haben, der größer als Null ist. Ist die ID gleich Null, wird das Prozessbild von dieser Navigation ausgeschlossen. Normalerweise wird der ID-Wert für diejenigen Prozessbilder zu Null gesetzt, die von der Navigation ausgeschlossen werden müssen, wie zum Beispiel jene Prozessbilder, welche innerhalb von Objekten der Art "Eingebettete Prozessbilder" oder "TAB-Gruppen" (Footer oder Header einer Seite) verwendet werden.
Es ist dabei anzumerken, dass diese Navigationsbefehle keine Wirkung haben, wenn sie bei einem Prozessbild verwendet werden, dessen ID gleich Null ist. Außerdem können diese Befehle das Prozessbild nur in "Normalmodus" öffnen und nicht in "Modal-" oder "Frame-Modus".

Diese Navigationsbefehle werden außerhalb des Kontexts des Prozessbilds nicht unterstützt. Zum Beispiel, sie können nicht von Menüs, Kurztasten, Ereignis-Objekten, Zeitsteuerung, usw. verwendet werden.

Die Karte der Prozessbilder, welche auf deren ID basiert, wird bei der ersten Ausführung eines solchen Befehls von Movicon automatisch erstellt. Die Verschiebung der Seiten erfolgt natürlich nach der numerischen Reihenfolge der IDs. Werden die IDs der Prozessbilder während der Laufzeit modifiziert bzw. Prozessbilder hinzugefügt/gelöscht, wird die Karte ungültig gemacht und dann wieder erstellt.
Diese Navigationsbefehle der Prozessbilder werden auch vom Web Client unterstützt sowie von Prozessbildern eventueller Unterprojekten.

Ist das mit der niedrigsten ID versehene Prozessbild geöffnet, führt der Befehl "Vorheriges Öffnen" keine Aktion aus. Ähnlich dazu führt der Befehl "Nächstes Öffnen", bei einem geöffneten, mit dem höchsten ID versehenen Prozessbild, auch keine Aktion ein.

Haben mehrere Prozessbilder die gleiche ID, wird nur eines von diesen in die Liste hinzugefügt (es wird per Zufall ausgewählt). Diese Bedingung dient zur Vermeidung eines Befehls bei der Projektierung.

6.9. Redimensionierung von Prozessbildern

Wird bei der Programmierungsphase die Größe eines Prozessbildes mithilfe der Eigenschaften "Prozessbild-Breite" und "Prozessbild-Höhe" modifiziert, wird Movicon dabei abfragen, ob die im Prozessbild beinhalteten Objekte, unter Einhaltung der Seitenverhältnisse redimensioniert werden sollen. Dann wird folgende Meldung erscheinen:

Dieses Prozessbild wird nun redimensioniert. Sollen alle Symbole im diesem Prozessbild proportional skaliert werden ?

Wenn Sie mit "Ja" antworten, werden die Objekte redimensioniert, wobei sie nahc den neuen Dimensionen des Prozessbildes positioniert werden. Wenn Sie mit "Nein" antworten, werden alle Objekte ihre eigene Größe und Position beibehalten. Bei einer Verkleinerung des Prozessbildes könnte die Position der Objekte außerhalb des Prozessbildes fallen.

6.10. Benutzerdefinierte Gestaltung der Kommentareingabefenster

Movicon lässt die Kommentareingabefenster benutzerseitig gestalten. Diese werden geöffnet, sobald ein Kommentar für die Ablaufverfolgung einer Variable oder die Bestätigung eines Alarms eingegeben werden soll. So können mithilfe der Prozessbilder und der Symbole von Movicon benutzerseitige Paneele geschaffen werden. Das benutzerseitige Paneel kann mit einem Prozessbild erstellt werden, in dem beispielsweise ein "Editierbares Display" und eine Reihe von Schaltflächen positioniert werden. Das Prozessbild muss, um von Movicon anstelle des Standard-Fensters geöffnet zu werden, in die Ausführungseigenschaften des Projektes "Prozessbild Kommentar in Ablaufverfolgung" oder "Prozessbild Kommentar bei Alarm-ACK" eingefügt werden. Auf diese Weise öffent Movicon, sobald die Eingabe des Kommentars angefordert wird, anstelle des Standard-Fensters das benutzerseitig definierte Prozessbild. Das Prozessbild wird als Pop-up-Fenster geöffnet.
Außerdem verwalten die beiden Prozessbilder "Prozessbild Kommentar in Ablaufverfolgung" oder "Prozessbild Kommentar bei Alarm-ACK" einige lokale Systemvariablen, die für die korrekte Funktionsweise der Authentifizierung nötig sind. Die lokalen Variablen sind:

Prozessbild Kommentar in Ablaufverfolgung einer Variable:
title_
CurrentValue_
Comment_
ChangingValue_
ChangingObject_
OK_

Prozessbild Kommentar bei Alarm-ACK:
Comment_
Help_
OK_
state_
TimeOff_
TimeOn_
UseForAll_
title_

Diese Variablen haben die folgende Bedeutung:

title_ = Gibt - im Falle des Eingabefeldes für den Kommentar in Ablaufverfolgung - den Namen der Variable an, deren Wert geändert wird, oder - im Falle des Eingabefeldes für den Kommentar bei Alarm-ACK - den Text des zu bestätigenden Alarms.
CurrentValue_ = Aktueller Wert der Variable, formatiert im Standard-Format der Variable selbst, falls eingestellt.
Comment_ = String-Wert, der den editierten Kommentar enthält.
ChangingValue_ = Neuer Wert, den die Variable annimmt, formatiert im Standard-Format der Variable selbst, falls eingestellt.
ChangingObject_ = String-Variable, die den Namen des Objektes enthält, welcher die Variable ändert.
OK_ = Diese Variable dient dem Schließen des Prozessbildes. Falls ihr Wert ungleich Null ist, wird der Wert der lokalen Variable Comment_ , sobald das Prozessbild geschlossen wird, in der Datenbank aufgezeichnet. Beträgt ihr Wert

dagegen Null, wird der Wert des Kommentars beim Schließen des Prozessbildes nicht aufgezeichnet. Die Variable OK_ ist eine Bit-Variable.
Help_ = Enthält den eventuellen Help-String des Alarms.
state_ = Gibt den Alarmstatus an.
TimeOn_ = Datum und Uhrzeit der Aktivierung des Alarms, formatiert gemäß geltenden internationalen Einstellungen.
TimeOff_ = Eventuelle/s Datum und Uhrzeit der Deaktivierung des Alarms, formatiert gemäß geltenden internationalen Einstellungen.
UseForAll_ = Option, um den Kommentar für die Bestätigung (ACK) aller restlichen Alarme zu verwenden.

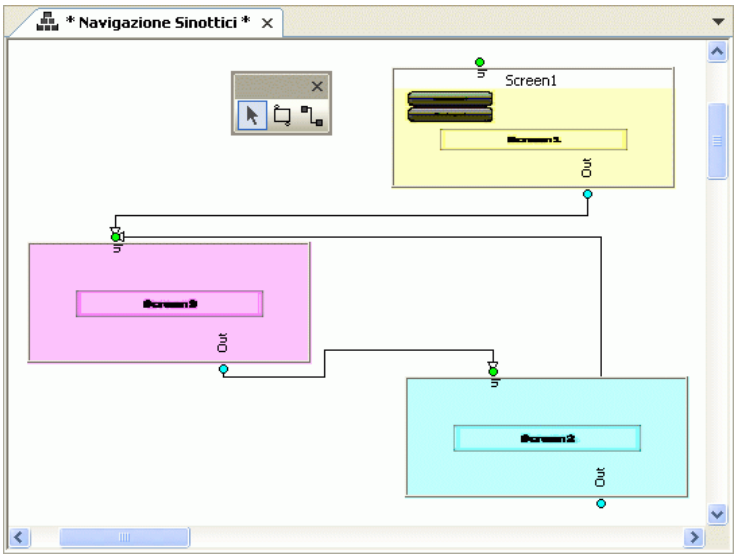
Die obgenannten lokalen Variablen müssen vom Programmierer unter Beachtung der exakten Syntax erstellt werden. Sollten die in der Vorlagenbibliothek von Movicon enthaltenen Templates verwendet werden, werden die lokalen Variablen bei der Einfügung des Template in des Prozessbild automatisch erstellt.

6.11. Navigation bei Prozessbildern

6.11.1. Prozessbild-Navigation

Die Ressource Prozessbildnavigation erlaubt ihnen, eine graphische Navigation in Prozessbildern auf eine intuitive Weise zu realisieren.

Mithilfe der Ressource "Prozessbild-Navigation" können Sie die Navigation in Prozessbildern graphisch definieren. Somit ist es möglich, Verbindungen zwischen Prozessbildern zu schaffen, die nachher in der Laufzeitsphase automatisch in Form einer Navigationsleiste verwandelt werden, die an allen Prozessbildern visualisiert wird.
Um die Navigationskarte zu bearbeiten, müssen Sie den Editor durch Doppelklick auf die Ressource "Prozessbild-Navigation" öffnen, die sich am "Projekt Explorer" befindet. Der Editor erscheint dann als ein Prozessbild, wo die Navigationskarte zwischen Prozessbildern erstellt wird.

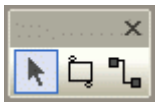


Beispiel für ein Bildschirm "Prozessbild-Navigation".

Erstellung der Navigationskarte

Wenn Sie die Ressource "Prozessbild-Navigation" öffnen, erscheint diese als ein leeres Prozessbild. So können Sie in ihm einige Eigenschaften konfigurieren, wie z.B. Hintergrundfarbe, Größe, usw. In diesem Prozessbild können Sie Objekte vom Typ "Eingebettetes Prozessbild" mithilfe des entsprechenden Befehls aus dem Werkzeugkasten einfügen. An jedem von diesen so eingefügten Prozessbildern sind zwei Kreischen vorhanden, die man Synapsen bezeichnet: eine Eingang- ("In", grünen Kreischen) und eine Ausgangs-Synapse ("Out", blaues Kreischen). Anhand der Eigenschaften der "Eingebetteten Prozessbilder" wird die Verknüpfung des Prozessbildes ausgeführt, das visualisiert werden soll. Mit der anschließenden Verbindung der Synapsen dieser eingebetteten Prozessbilder werden Sie Navigationsverknüpfungen zwischen Prozessbildern festlegen können. Wird bspw. die Ausgangssynapse des "Prozessbild1" mit der Eingangssynapse des "Prozessbild2" verbunden, wird dann bei der Laufzeitsphase am "Prozessbild1" ein Befehl zum Öffnen der Seite "Prozessbild2" erscheinen. Bei der Laufzeitsphase wird die Navigationskarte eigentlich in eine "Tastenleiste" verwandelt, die auf dem Prozessbild vorhanden sein wird, das in diesem Augenblick geöffnet ist. An der Tastenleiste, die für jedes Prozessbild erzeugt wird, wird dann eine Taste für jede Ausgangsverknüpfung (Ausgangssynapse) vorhanden sein, die auf der Navigationskarte dieses Prozessbildes vorhanden ist. Auf jeder Taste der Leiste ist der Name des Ziel-Prozessbildes visualisiert.

Wenn Sie nun das Fenster zum Bearbeiten der Ressource "Prozessbildnavigation" öffnen, wird ein Toolbox visualisiert, die für die Realisierung der Karte benötigt wird.



An dieser Toolbox lassen sich folgende Objekte auswählen:

Zeiger: Diese Option erlaubt Ihnen, den Mauszeiger wieder herzustellen, so dass Sie die verschiedenen Objekte am Prozessbild auswählen können.
Prozessbild: Diese Option erlaubt Ihnen, ein eingebettetes Prozessbild in die Seite hinzuzufügen. Das eingebettetes Prozessbild ist schon mit einer Eingangssynapse "In" und einer Ausgangssynapse "Out" versehen. Wenn Sie nun das Prozessbild einfügen, wird ein Fenster visualisiert, an dem Sie das Prozessbild auswählen können, das mit dem Objekt verknüpft werden soll. Das eingebettete Prozessbild wird das statische Bild des Prozessbild visualisieren. Das verknüpfte Prozessbild lässt sich nachträglich durch die Eigenschaften des Objekts ändern. Nachdem das Objekt hinzugefügt wurde, wind der Mauszeiger automatisch wieder visualisiert. Um ein weiteres Objekt einzufügen, müssen Sie sich nochmals von dem Befehlen der Toolbox bedienen.
Das Prozessbild kann mit dem Objekt "Eingebettetes Prozessbild" auch durch die Drag&Drop-Methode im Projekt-Explorer-Fenster verknüpft werden, auch wenn das Prozessbild zu einem Unterprojekt gehört.
Konnektor: Diese Option erlaubt Ihnen, eine Ausgangssynapse "Out" mit einer Eingangssynapse "In" zu verbinden. Dazu müssen Sie mit der Maus auf eine Ausgangssynapse eines eingebetteten Prozessbildes anklicken (der Klick wird nur dann angenommen, wenn der Zeiger sich auf dem definierten Bereich befindet. Bei einem solchen Fall ändert das Bild des Zeigers auf eine intuitive Weise) und anschließend auf eine Eingangssynapse eines eingebetteten Prozessbild anklicken. Unter Anwendung dieser Methode lassen sich andere Verbindungen realisieren. Um den Zeiger wieder herzustellen, müssen Sie den Befehl aus der Toolbox benutzen.

Das Layout des Navigations-Schemas kann auch in Laufzeit als eine gewöhnliche Prozessbild-Seite visualisiert werden. Dazu genügt es einfach ein "Prozessbild-Befehl" einfügen und die Option "Normal öffnen" konfigurieren. Als Name für das Prozessbild müssen Sie dabei "* Screen Navigation *" wählen. So ergibt sich eine graphische Karte von Prozessbildern, die Sie in Laufzeit verwenden können, um die Seite zu wechseln: Mit einem Klick auf das eingebettete Prozessbild aus der Karte können Sie dieses direkt öffnen.

Wird ein Prozessbild von einem Unterprojekt geöffnet, wird die Navigationskonfiguration angenommen, die in dem Unterprojekt konfiguriert wurde, nicht die von dem Oberprojekt. Dies wurde so bestimmt, um verschiedene Navigationsmöglichkeiten, je nach dem Kontext des Unterprojekts, auf dem man gerade in Navigation ist.

Mithilfe der "Stileigenschaften der Prozessbildnavigation" können Sie ferner die Navigations-Tastenleiste um weitere Tasten anpassen, mit denen man zum vorherigen Prozessbild zurück kommen kann, oder direkt zum Startprozessbild gehen kann, usw.

Die Prozessbild-"Navigationsleiste" wird auch in der Entwicklungsphase in den im Navigations-Editor eingefügten Prozessbildern angezeigt. Dadurch können die Objekte im Prozessbild bereits im Voraus auf einem freien Platz positioniert werden. Innerhalb der Prozessbilder wird dabei eine nicht editierbare graue Fläche mit der Beschriftung "Prozessbild-Navigationsleiste" angezeigt.

6.11.2. Stileigenschaften der Navigation in Prozessbildern

Mithilfe der Stileigenschaften können Sie einige Parameter der Navigationsleiste der Prozessbilder konfigurieren. Dazu müssen Sie einfach die Ressource Prozessbildnavigation auswählen und eventuell öffnen, und dann die Einstellungen am Fenster "**Eigenschaften**" konfigurieren.

Zurück Taste hinzufügen
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie eine Taste in die Navigationsleiste der Prozessbilder hinzufügen, um zum vorherigen Prozessbild zurückzukommen.

Max. Anzahl Seitenänderung Zurück
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die maximale Anzahl von Prozessbildern zu definieren, die man mit der Schaltfläche "Zurück" rückwärts gehen kann (alternativ dazu, mit dem Befehl "Schließen" aus der Prozessbild-Befehlsliste, ohne den Namen des Prozessbildes eingegeben zu haben).

Start Taste hinzufügen
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie eine Taste in die Navigationsleiste der Prozessbilder hinzufügen, um zum Hauptprozessbild zurückzukommen, d. h. dasjenige Prozessbild, das als "Startprozessbild" des Projekts konfiguriert wurde.

Kurztaste zuordnen
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, den Tasten, die in die Navigationsleiste hinzugefügt sind, eine Kurztaste automatisch zu verknüpfen. So werden die Tasten von F1 bis F24 als Kurztasten an den Tasten zum Laden eines neuen Prozessbildes eingesetzt. Die Taste "Backspace" wird dabei verwendet, um zum vorherigen Prozessbild zurückzukommen, und die Taste "ESC", um zum Startprozessbild zu gehen. Die Kurztasten werden auch am Text der Tasten eingeklammert visualisiert.

Text Taste Zurück
In diesem Kästchen können Sie den Text eingeben, der auf der Taste **"Zurück"** an der Navigationsleiste erscheinen soll. Wird das Feld frei gelassen, wird dafür der Standardtext angenommen.

Text Taste Start
In diesem Kästchen können Sie den Text eingeben, der auf der Taste **"Start"** an der Navigationsleiste erscheinen soll. Wird das Feld frei gelassen, wird dafür der Standardtext angenommen.

Tasten-Größe
Die Eigenschaft **"Tastengröße"** ist im Abschnitt unter **"Stileigenschaften"** von Zeichnungen und Controls beschrieben.

Tasten-Position
Die Eigenschaft **"Tastenposition"** ist im Abschnitt unter **"Stileigenschaften"** von Zeichnungen und Controls beschrieben.

6.12. Eigenschaften der Prozessbilder

6.12.1. Eigenschaften eines Prozessbildes

Die im Ordner "**Prozessbilder**" am Fensters "Projekt-Explorer" abgelegten Prozessbilder lassen sich in deren Eigenschaften vollständig anpassen. Dazu müssen Sie das gewünschte Prozessbild öffnen und ihre Einstellungen durch das Fenster **'Eingenschaften'** von Movicon bearbeiten.

Prozessbild-Animationen

Movicon verwaltet Animationen in Prozessbildern durch Anwendung von Timer-Benachrichtigung, z. B. mit blinkenden Alarmen, bzw. blinkenden Hintergrundfarben lassen sich mit diesem Management verknüpfen, und werden mit Timers in Movicon ausgeführt. Es gibt zwei interne Timers in Movicon: Der erste Timer kontrolliert die "schnellen" Animationen (Alarmblinken, schnell blinkenden Hintergrunde, usw.). Der zweite kontrolliert die übrigen Animationen (mittelschnell bzw. langsam blinkende Hintergrunde, usw.). Sie können dieses Timer-Management mithilfe der "Allgemeinen Einstellungen" -Fenster einstellen.

6.12.2. Allgemeine Eigenschaften von Prozessbildern

Die Allgemeinen Eigenschaften werden zur Einstellung der Größe eines Prozessbilds sowie der Position und Größe eines eventuellen Bildes, das als Hintergrund gewählt wurde. Dazu müssen Sie einfach das betreffende Prozessbild öffnen und ihre Einstellungen am Fenster **'Eigenschaften'** von Movicon bearbeiten.

Beim Dimensionieren des Fensters am Web Client werden die am Server laufenden Prozessbilder so dimensioniert, dass die von dem WebClient geforderte Größe berücksichtigt wird, ohne ein maximales Limit zu kontrollieren. Dies könnte eventuell für alle Plattformen ein Problem darstellen, insbesondere für WinCE, wo man normalerweise über beschränkte Speicherressourcen verfügt. Bei Plattformen vom Typ Windows 32/64 bit könnte sich eventuell die Möglichkeit ergeben, dass der Server-Speicher infolge übermäßiger Beanspruchung überfordert wird. Um dieses Problem zu vermeiden, wurden bei jedem Prozessbild die vier unten beschriebenen Eigenschaften vorgesehen, mit denen am Web Client die maximale Größe des Prozessbildes ebenso wie die maximale Größe der gesendeten Frames definiert werden kann. Werden diese Größen niedrig gewählt, lässt sich die Größe der gesendeten Frames in Grenzen halten, so dass sie für niedrige Bandbreiten optimal gestaltet werden.

Name
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen des Prozessbildes lesen bzw. bearbeiten.

ID
Movicon erlaubt Ihnen eine ID-Nummer für das Prozessbild-Fenster zu definieren. Der ID-Code ist im Format Word in der entsprechenden 'Systemvariable' lesbar, wenn das Prozessbild aktiv ist. Für jedes Prozessbild lässt sich eine ID-Nummer deklarieren, die in die in diesem Feld eingegeben werden kann. Der Zweck dieser Eigenschaft besteht nicht nur darin, mittels Movicon-Logiken und -Scripts das Prozessbild ausfindig zu machen, das in einem bestimmten Moment aktiv ist, indem der Wert der "Systemvariable" "_SysVar_:ActiveScreen" gelesen wird, sondern auch darin, ein Prozessbild anhand der Verwendung der Systemvariablen "_SysVar_:ScreenToLoad" und "_SysVar_:StrobeLoadScreen" laden zu können. Für weitere Informationen siehe den Absatz "Systemvariablen".

CX
In diesem Feld wird die Breite (in Pixeln) des Prozessbildes eingegeben, mit der es angezeigt werden soll.

CY
In diesem Feld wird die Höhe (in Pixeln) des Prozessbildes eingegeben, mit der es angezeigt werden soll.

Bild des Prozessbildes speichern
Dieser Befehl lässt den Screenshot des Prozessbildes, der in der Datei "<Prozessbild>_c.jpg" angezeigt wird, im Ordner speichern, in dem die Prozessbild-Ressource vorhanden ist (allgemein in "..\NameProjekt\RESOURCES\NameProjekt\)". Dieses Bild wird vom Tooltip verwendet, der in der Entwicklungsumgebung erscheint, sobald die Maus auf der Prozessbild-Ressource verweilt. Er wird angezeigt, wenn der Registerschlüssel "General\ShowTooltipPreview" auf "true" (Wert "1") gesetzt ist.

Bild des Prozessbildes löschen
Der Befehl löscht die Datei "<Prozessbild>_c.jpg", die mit dem Befehl "Bild des Prozessbildes speichern" erstellt wurde.
NB: Ist der Schlüssel "General\ShowTooltipPreview" auf "true" (Wert "1") gesetzt, wird der Tooltip automatisch jedes Mal erstellt, wenn das Prozessbild in der Entwicklungsumgebung geöffnet und geschlossen wird.

Wartezeit für Ausdrücke
Diese Zeit, ausgedrückt in Millisekunden, lässt die graphische Animation eines Prozessbildes mit den Basic-Ausdrücken, die in den Objekteigenschaften eventuell anstelle der einzelnen Variablen verwendet werden, synchronisieren. Die graphische Animation und die Basic-Ausdrücke werden normalerweise nicht synchronisiert verwaltet; wird eine bestimmte Variable in verschiedenen Basic-Ausdrücken in verschiedenen Prozessbildobjekten verwendet und ändert sich diese Variable, könnte es vorkommen, dass nicht alle Objekte gleichzeitig aktualisiert werden. Dieses Standard-Verhalten kann auftreten, wenn die Eigenschaft "Wartezeit für Ausdrücke" auf dem Wert "0" bleibt. Wird eine Zeit ungleich Null eingestellt, zum Beispiel 1 Sekunde (Wert 1000), wird - bei der Änderung einer Variable - mit der graphischen Aktualisierung gewartet, bis alle Basic-Ausdrücke, die diese Variable verwenden, verarbeitet sind. Die eingestellte Zeit stellt die Zeitsperre dar, nach welcher die graphische Aktualisierung in jedem Fall stattfindet, auch wenn einige Basic-Ausdrücke noch ausstehen.

Unter Windows CE wirkt sich diese Eigenschaft aufgrund der begrenzteren CE-Leistungen bei einer geringen Anzahl von Basic-Ausdrücken, z. B. bei nicht über 10-15 Ausdrücken, sehr deutlich aus.

Auf dem Web Client hat diese Eigenschaft praktisch keine Wirkung, da die Webseite fortlaufend aktualisiert wird.

Max. Breite am WebClient
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die maximale Breite für das am WebClient visualisierte Prozessbild zu definieren. Wird der Wert Null belassen, wird kein Limit an der Dimensionierung festgelegt.

Max. Höhe am WebClient
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die maximale Höhe für das am WebClient visualisierte Prozessbild zu definieren. Wird der Wert Null belassen, wird kein Limit an der Dimensionierung festgelegt.

Max. Breite des Pakets für WebClient
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die maximale Breite der zum WebClient gesendeten Frames zu definieren. Wird der Wert Null belassen, wird kein Limit an der Dimensionierung festgelegt.

Max. Höhe des Pakets für WebClient
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die maximale Höhe der zum WebClient gesendeten Frames zu definieren. Wird der Wert Null belassen, wird kein Limit an der Dimensionierung festgelegt.

Prozessbild-Alias bearbeiten
Der Befehl "Prozessbild-Alias bearbeiten" lässt die Tabelle der Prozessbild-Alias öffnen. Die im Prozessbild festgelegten Alias werden dann eventuell von den Objekten des Prozessbildes verwendet, in welche diese Alias eingefügt, aber auf Objektebene noch nicht definiert wurden.

Für weitere Informationen über die Verwendung der Alias siehe den Absatz "Alias in Objekten".

Qualität für WebClient
Diese Eigenschaft lässt die Qualität (von 1 bis 100%) festlegen, mit der das Prozessbild als erste Seite an den WebClient gesendet werden soll. Bei 100%iger Qualität wird das Prozessbild in der höchsten Auflösung gesendet, natürlich auch abhängig von den Server-Einstellungen; andernfalls fällt die Auflösung des Bildes schwächer aus, die Übertragung erfolgt aber schneller. Nach der Sendung des ersten Bildes in niedriger Auflösung sendet der Server das Bild auch in kompletter Auflösung; aber bereits in niedriger Auflösung sind sowohl die Animationen als auch die Befehle aktiv. Diese Einstellung kann sich bei einer langsamen Schmalband-Verbindung (bspw. Modem) zwischen Server und Client als nützlich erweisen, bei der eine Seite in niedriger Auflösung natürlich schneller geladen wird und einen ersten Überblick liefern kann; alsdann wird die Seite in normaler Auflösung aktualisiert. Die Aktualisierung der Seite in normaler Auflösung erfolgt mittels sequenzeller Sendung von drei Bildanteilen; das Ergebnis der Aktualisierung ist also schrittweise verfolgbar.

Schnelles Animationstempo
Mithilfe dieses Feldes können Sie die Periode in Millisekunden eingeben, welche der Frequenz entspricht, zu der die "schnelle" Animationen des Prozessbildes gesteuert werden. Dieser Wert ändert das schnelle Blink-Tempo nicht (Standardwert 500 Millisekunden), er ändert lediglich die Frequenz, mit der diese Animationen gesteuert werden. Infolgedessen erreicht man mit der Herabsetzung dieses Werts bei Animationen vom Typ Timer zwar eine höhere Präzision, obwohl dies mehr Ressourcen in Anspruch nimmt.

Schnelle Taktschleife
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Wert für die maximale Anzahl von Animationen je Timer-Takt eingeben, welche bei einem schnellen Takt ausgeführt werden sollen. Jeder Takt wird zu der Frequenz ausgeführt, die in der Eigenschaft "Schnelles Animationstempo" eingestellt ist. Wird dieser Wert erhöht, gelingt es ein graphisches Refresh an einer höheren Anzahl von Objekten (für welche eine Timer-Animation ausgeführt wird), was einen höheren Aufwand an Ressourcen mit sich bringt. Es könnte nötig sein, diesen Wert höher zu wählen, wenn am Prozessbild zu viele schnellblinkenden animierten Objekte vorhanden sind, falls man beabsichtigt, dass deren Blinken synchron ausgeführt wird.

Langsames Animationstempo
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Periode in Millisekunden eingeben, welche der Frequenz entspricht, zu der die "langsamen" und "mittelschnellen" Animationen des Prozessbildes gesteuert werden. Dieser Wert ändert das langsame bzw. mittelschnelles Blink-Tempo nicht (Standardwerte 1000 bzw. 2000 Millisekunden), er ändert lediglich die Frequenz, zu der diese Animationen gesteuert werden. Infolgedessen erreicht man mit der Herabsetzung dieses Werts bei Animationen vom Typ Timer zwar eine höhere Präzision, obwohl dies mehr Ressourcen in Anspruch nimmt.

Langsame Taktschleife
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Wert für die maximale Anzahl von Animationen je Timer-Takt eingeben, welche bei einem "langsamen" Takt ausgeführt werden sollen. Jeder Takt wird zu der Frequenz ausgeführt, die in der Eigenschaft "Langsames Animationstempo" eingestellt ist. Wird dieser Wert erhöht, gelingt es ein graphisches Refresh an einer höheren Anzahl von Objekten (für welche eine Timer-Animation ausgeführt wird), was einen höheren Aufwand an Ressourcen mit sich bringt. Es könnte nötig sein, diesen Wert höher zu wählen, wenn am Prozessbild zu viele langsam- bzw. mittelschnellblinkenden animierten Objekte vorhanden sind, falls man beabsichtigt, dass deren Blinken synchron ausgeführt wird.

6.12.3. Stileigenschaften eines Prozessbilds

Diese Stileigenschaften werden zur Angabe der Prozessbild-Parameter verwendet. Sie müssen nur das gewünschte Prozessbild öffnen und dann dessen Einstellungen durch das Fenster **"Eigenschaften"** bearbeiten.

Stets im Speicher behalten
Wird diese Option aktiviert, werden Sie ein Prozessbild während der ganzen Laufzeit des Projekts nicht endgültig schließen können, sondern es nur zu einem reduzierten Icon verkleinern und dadurch unsichtbar machen können, um Störungen mit der Visualisierung anderer Prozessbilder am Bildschirm zu vermeiden. Folglich wird das Fenster, auch wenn nicht angezeigt, noch immer Platz im Speicher und Systemressourcen verbrauchen, aber zugleich mit dem Vorteil, über eine schnelle Visualisierung zu verfügen, wenn es aufgerufen wird.

Die Option "Stets im Speicher behalten" wird vom Web Client nicht unterstützt; ihre Aktivierung hat somit keine Wirkung.

Diese Funktion ist in den "Unterprojekten" nur dann vorhanden, wenn die Eigenschaft "Ausführbar" aktiviert ist.

Die mit der Option "Stets im Speicher behalten" ausgewählten Prozessbilder werden nicht automatisch zum Projektstart geladen, sondern nur wenn dies erfordert wird. Nach dem ersten Aufladen werden sie stets aktiv im Speicher bleiben.

Die Option "Im Speicher behalten" sollte nur wenn wirklich nötig verwendet werden. Normalerweise wird diese Option dann aktiviert, wenn es sich um speicherintensive Prozessbilder handelt, die eine Verlangsamung bei der Aufladung der Seite zur Laufzeit verursachen können. Eine weitere Situation, in der man diese Option einschalten muss, ereignet sich beispielsweise dann, wenn im Prozessbild logische Anweisungen eingefügt wurden, welche auch dann im Gange behalten werden müssen, wenn die Seite nicht angezeigt wird.

In Fenster Anpassen
Mithilfe von dieser Eigenschaft kann man die Größe des Prozessbildes automatisch dem Fenster anpassen, auf dem das Prozessbild enthalten ist. Angepasst wird es deshalb nach der Bildschirmauflösung, die in der Graphikkarte konfiguriert ist. Daraufhin werden die im Prozessbild enthaltenen vektoriellen Zeichnungen und Controls redimensioniert, was eine Anpassung des ganzen Bildschirms nach dieser Auflösung mit sich bringt.

Farbensatz für das Prozessbild
Mit dieser Eigenschaft kann der benutzende Farbsatz für das Prozessbild gewählt werden.
Der eingestellte Wert wird vom Server-Projekt verwendet, um die Seite lokal zu visualisieren bzw. die Seite auf einem eventuellen Web Client zu aktualisieren.
Einstellbare Werte:

- Standardgerät verwenden
- Schwarz und Weiß

Die Tasten mit 3D Effekt sollten nicht in einem Prozessbild verwendet werden, das man in Schwarz/Weiß konfiguriert hat. In diesem Fall werden die Tasten ganz in Schwarz visualisiert.

Scrollbars Aktivieren
Wird diese Optionkästchen aktiviert, werden die seitigen Scrollbars vom System angezeigt, sofern die Größe des Bilds höher ist als die des Fensters. Anderenfalls werden Scrollbars nicht im Fenster verfügbar, auch dann nicht, wenn das Bild größer als das Fenster sein könnte.

Scrollbars werden in Windows CE nicht unterstützt. Die Scrollbars eines Prozessbildes werden somit in einem in WinCE-Umgebung ausgeführten Projekt nie angezeigt.

MDI Tab Anzeigen
Wird dieses Kästchen belegt, werden die MDI Tabs des Prozessbilds während der Laufzeit angezeigt.

Synapsen Anzeigen
Wird dieses Kästchen belegt, werden die Synapsen während der Laufzeit angezeigt.

Antialaising verwenden

Die Eigenschaft "Antialaising" der Prozessbilder lässt die Grundformen und die Trend-Stifte sowie die Vektorzeichnungen (.wmf-Metafiles) so anzeigen, dass der für Kurven mit Vektorgraphik typische "Treppeneffekt" deutlich reduziert wird. Durch die Aktivierung dieser Option werden die Kurven oder Schräglinien einer Zeichnung natürlicher und unterbrechungsfrei angezeigt. Der Antialaising-Effekt ist auch beim Zoomen des Prozessbildes offensichtlich.

No Antialiasing Antialiasing

Die Antialaising-Funktion ist an den Grundformen (mit Ausnahme der Text-Objekte), an Trend- oder Datenanalyse-Stiften, an ausgehend von Grundformen erstellten Symbolen oder Templates und an importierten Metafiles (wmf) ersichtlich. Auf die anderen Arten von graphischen Objekten (Schaltflächen, Selektoren, Potentiometer, Sonderobjekte) hat sie keine Wirkung.
Sie wird nur in Zeichnungen mit soliden Hintergrundbildern verwaltet und hat keine Wirkung, wenn im Objekt ein nicht solider Gradient und/oder ein nicht solides Füllungsmotiv aktiviert wird.

NB: Im Fall von Geraden macht der Antialaising-Effekt die Linien leicht unscharf. Außerdem kann die Option "Antialaising verwenden" (falls aktiviert) zur Vergrößerung der Zeichnung um ein Pixel führen.

Auf Systemen mit Windows CE-Betriebssystem können die Bibliotheken mit implementierter Antialaising-Funktion nicht genutzt werden; in diesen Betriebssystemen hat die Option keine Wirkung. Wird die Plattformeigenschaft des Projektes also auf "WinCE" eingestellt, ist die Option "Antialaising verwenden" unter den Stileigenschaften der Prozessbilder nicht vorhanden.

Verwaltung der statischen Objekte

Durch die Aktivierung dieser Option wird die Verwaltung der statischen Objekte für das Prozessbild aktiviert, sofern die Option "Verwaltung der statischen Objekte" in den Ausführungseigenschaften des Projektes aktiviert ist. Für weitere Informationen siehe den Absatz "Verwaltung der statischen Objekte in Prozessbildern".

6.12.4. Hintergrundeigenschaften eines Prozessbilds

Mithilfe von Hintergrundeigenschaften können Sie die Einstellungen des Hintergrunds von einem Prozessbild-Fenster definieren. Dazu müssen Sie nur das gewünschte Prozessbild auswählen und öffnen, um dann ihre Einstellungen durch das Fenster **"Eigenschaftenfen"** zu bearbeiten.

Hintergrundfarbe

Es kann von Vorteil sein, eine andere Farbe für den Hintergrund als die standardmäßig voreingestellte zu definieren. Prozessbild-Hintergrunde brauchen nicht unbedingt aus Abbildungen bestehen: In der Tat, die Prozessbilder von Movicon können auch nur aus

Controls (Schaltflächen, Displays, Grafiken, usw.) bestehen, daraufhin kann der Hintergrund einfach etwa eine gleichförmige Farbe sein.

Hintergrundfarben sind besonders nutzlich, wenn die Zeichnung die für das Prozessbild-Fenster erforderliche Größe nicht ausreicht. Mit einer Hintergrundfarbe können Sie diese Flächen wirksam bedecken.

Gradient

Mithilfe von dieser Option können Sie den mit dem Prozessbild verknüpften Farbverlauf einstellen. Die Art des Farbverlaufs kann aus der aufklappbaren Liste (waagerecht, senkrecht, usw.) ausgewählt werden.
Der Farbverlauf ist eine Kombination von der zum Prozessbild verknüpften "**Hintergrundfarbe**" und einer durch die Eigenschaft "Farbverlauf" ausgewählten Farbe
Keinen bedeutet, dass kein Farbverlauf für das Prozessbild angegeben wird.

Farbverlauf

Mit dieser Option können Sie die Farbe für den Farbverlauf des Hintergrunds des Prozessbilds definieren. Die sich so ergebende Farbe wird eine Kombination zwischen "**Hintergrundfarbe**" des Prozessbilds und der durch die Eigenschaft "**Farbverlauf**" gewählten.

Bild

Mithilfe von diesem Eingabekästchen ist es möglich, eine statische Abbildung von Typ BMP, JPG, GIF, WMF zum Hintergrund verknüpfen. Alternativ kann man auch Pfad und Namen der Datei eingeben, die Sie durch den Schaltfläche-Befehl '...' Suchen, am Rand des Bearbeitungsfenster, auswählen können.

Durch die Tastenkombination "Strg + (...)" können Sie das Hintergrundbild bearbeiten, wobei das ausgewählte Bild in einem anderem Fenster geöffnet wird. Das Bild wird dabei automatisch in der Applikation geöffnet, die für dieses Bild vordefiniert ist.

Mit Bild auffüllen

Sofern es die Abmessungen der mit dem Hintergrund verknüpften Datei erlauben, lässt diese Option die Abbildung über dem Hintergrund so vervielfältigen, bis die gesamte verfügbare Fläche im Fenster bedeckt wird.

Grafik X pos

Dieses Bearbeitungskästchen wird zur Angabe der X-Koordinaten (in Pixel) der eventuell vorhandenen Hintergrundabbildung, die mit dem Prozessbildfenster verknüpft wird. Die Koordinate bezieht sich auf die Position der linken oberen Ecke, bezüglich der linken oberen Prozessbild-Ecke.

Grafik Y pos

Dieses Bearbeitungskästchen wird zur Angabe der Y-Koordinate (in Pixel) der eventuell vorhandenen Hintergrundabbildung, die mit dem Prozessbildfenster verknüpft wird. Die Koordinate bezieht sich auf die Position der linken oberen Ecke, bezüglich der linken oberen Prozessbild-Ecke (X0).

Grafik CX

Mithilfe von diesem Bearbeitungskästchen können Sie in Pixel die Breite definieren, mit der der Prozessbild-Hintergrund angezeigt wird. Wird der Wert '-1' eingegeben, wird sich das Bild in seiner standardmäßig definierten Größe visualisieren, anderenfalls wird sie nach der definierten Größe redimensioniert, auch wenn dies mögliche Bildqualität-Verluste mit sich bringt.

Grafik CY

Mithilfe von diesem Bearbeitungskästchen können Sie die Höhe in Pixel definieren, mit der der Prozessbild-Hintergrund angezeigt wird. Wird der Wert '-1' eingegeben, wird sich das Bild in seiner standardmäßig definierten Größe visualisieren, anderenfalls wird sie nach der definierten Größe redimensioniert, auch wenn dies mögliche Bildqualität-Verluste mit sich bringt.

Gesondert Ausführen

Jedes Prozessbild verarbeitet die Logiken und verknüpften Aufgaben in dem User-Interfacethread. Wenn diese Option aktiv ist, wird das Prozessbild einen gesonderte Thread ausführen, und zwar unabhängig von anderen Projekt-Threads. Bei Prozessbildern, die bedeutende Logik oder Synapsis-Prozesse enthalten, ist dieses Option besonders

nutzlich, denn der Logik-Thread wird dann gesondert ausgeführt, ohne die Grafikkarte zu belasten, was einen größeren Einsatz der Speicherressourcen in Anspruch nimmt.

Das Objekt "Diagramm" kann nicht in einem offenen Prozessbild mit getrennten Ausführungssträngen verwendet werden (Hintergrundeigenschaften "Gesondert ausführen"). Das Objekt "Diagramm" erscheint nicht auf dem Bildschirm; im Ausgabefenster wird der folgende Fehler gemeldet:

Erstellung des "Diagramms" fehlgeschlagen. Das Objekt darf sich nicht innerhalb eines Prozessbildes mit der Option der getrennten Ausführungsstränge befinden (Failed to create chart. Make sure the object isn't inside a synoptic with the separate thread option).

Exklusiver Schreibzugang

Wenn Sie diese Eigenschaft belegen, wird nur der erste Benutzer, der sich mit dem Prozessbild verbindet, Schreibezugang auf dieses Prozessbild haben. Somit werden die anderen Benutzer, die sich verbinden, nur die Seite öffnen können, Befehle werden sie dagegen nicht ausführen können (z.B. Variablen an Displays oder Potentiometer zu modifizieren, usw. oder Befehle, welche man aus Schaltflächen ausführen kann, wie etwa Seite-Änderungen, usw. Dies soll verhindern, dass bei gleichzeitigen Verbindungen an der gleichen Variable geschrieben wird. Hat ein Benutzer z.B. das Prozessbild "LayOut" geöffnet, und will ein eventueller WebClient-Benutzer sich mit demselben Prozessbild verbinden, dann wird dieser WebClient-Benutzer keinen Schreibezugang haben. Das gleiche könnte auch geschehen, wenn der WebClient als erstes verbunden worden wäre. So würde der Benutzer (Lokalbenutzer zum Projekt) keinen Schreibezugang auf dieses Prozessbild. Öffnet ein Benutzer ein Prozessbild, das bereits von einem anderen Benutzer in exklusiven Zugang geöffnet war, wird folgende Meldung erscheinen:

> Das Prozessbild "Prozessbild-Name" kann nicht in exklusiven Schreibezugang geöffnet werden

Die nachfolgenden Benutzer, die auf das geschützte Prozessbild mit dem exklusiven Schreibzugang zugreifen, können also Befehle nur über eine Prozessbild-externe Ressource ausführen wie: Menüs, Kurztasten, Basic Scripts, Ereignisse, Alarme etc. Das bedeutet, dass nach dem Betreten eines Prozessbildes mit dem exklusiven Schreibzugang der Ausgang über einen Menü- oder Kurztastenbefehl erfolgen muss. Die Web Client-Benutzer, die diese Ressourcen dagegen nicht zur Verfügung haben, müssen das Applet neu starten, um sich mit dem Projekt in einer neuen Session zu verbinden (und eventuell auf das Prozessbild wieder mit dem "Exklusiven Schreibzugang" zuzugreifen).

6.12.5. Ausführungseigenschaften eines Prozessbilds

Mithilfe von Ausführungseigenschaften können Sie die erweiterten Funktionalitäten des Prozessbilds definieren. Dazu müssen Sie nur das gewünschte Prozessbild öffnen und ihre Einstellungen im Fenster **"Eigenschaften"** bearbeiten.

Ebenen Variable

Mithilfe von diesem Feld können Sie eine Variable aus der Movicon Echtzeitdatenbank auswählen, welche die Nummer der Visualisierungs-Ebene (layer) für die Controls und Symbolen des Prozessbilds eindeutig definiert. Wenn Sie diese Ebenen verwalten wollen, muss jede Zeichnung oder Symbol mit der entsprechenden Ebene durch die Eigenschaft "**Ebenen**" im Fenster **"Eigenschaften"** des Controls bzw. des Symbols deklariert werden. Ein Prozessbild kann maximal 32 Ebenen haben. Die damit verknüpfte Variable, welche die Nummer für die Ebene eindeutig definiert, muss deshalb vom Typ Doppelwort (32 Bit) sein. Man sollte deshalb darauf achten, dass jedes einzelne Bit mit der Nummer seiner entsprechenden Visualisierungsebene verknüpft ist, beginnend ab Bit Null, was der ersten Ebenen entspricht.

Die Aktivierung einer Ebenen ist nicht exklusiv, d. h. mehrere Ebene können gleichzeitig aktiv sein, basierend auf jenen Bits, die bei der verknüpften Variable zum logischen Status "1" gesetzt sind. Die 16 verfügbaren Ebenen haben zueinander keine Prioritätshierarchie.

Container öffentlicher Symbole
In diesem Feld können Sie den Namen des Bezugsprozessbildes für die Öffentlichen Symbole eingeben. Die Controls und Symbole von Movicon können in der Tat mit einem "Öffentlichen Namen" verknüpft werden. Wurden einige Symbole mit dem gleichen "Öffentlichen Namen" in Projekt eingefügt, und ist eines dieser Symbole in dem Prozessbild "Container Öffentlicher Symbole" enthalten, dann werden alle Öffentlichen Symbole mit den Eigenschaften des Bezugssymbols zum Start des Projekts modifiziert. Diese Modifikationen sind jedoch lediglich Laufzeit-Änderungen, deshalb können die Symbole später, zurück in Entwicklungsmodus, ihre ursprünglichen Eigenschaften wieder aufnehmen können.

Container Stil-Quelle
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie das Bezugsprozessbild für das Management der Stile auswählen. Für mehr Informationen über diese Eigenschaft lesen Sie den Abschnitt unter "Referenz-Stil in Symbolen".

Verwaltung der Objekte "im Einsatz"
Wird diese Prozessbild-Eigenschaft aktiviert, setzt ein Verwaltungsmechanismus - sobald ein Objekt des Prozessbildes UNSICHTBAR wird - die von diesem Objekt verwendeten Variablen nach einer (nicht änderbaren) Zeit von 5 Sekunden auf den Status "NICHT im Einsatz"; folglich werden sie nicht mehr mit dem Feld ausgetauscht und werden zu Lizenzzwecken nicht mehr berücksichtigt. Sobald das Objekt erneut sichtbar wird, werden seine Variablen unmittelbar wieder verwendet.

Die Variablen eines Objektes werden auf den Status "NICHT im Einsatz" gesetzt, sobald ein Objekt aufgrund einer der folgenden Ursachen unsichtbar wird:

- Verwaltung der Sichtbarkeit über die Animationseigenschaft "Sichtbare Eigenschaften von Objekten" eines Objektes
- Verwaltung der Sichtbarkeit über die "Ebenen" des Prozessbildes; in diesem Fall muss die Sichtbarkeitseigenschaft "Ebene" eines Objektes eingestellt werden
- Verwaltung der Sichtbarkeit mittels Aktivierung des Zoom-Faktors (Sichtbarkeitseigenschaft "Enable Zoom" und "Zoomgröße-Prozentangabe" eines Objektes)
- Verwaltung der Sichtbarkeit mittels Aktivierung des Skala-Faktors (Sichtbarkeitseigenschaft "Größe aktivieren" und "Zoomgröße-Prozentangabe" eines Objektes); in diesem Fall muss auch die Animationseigenschaft "Skalaeigenschaften" des Objektes eingestellt werden
- Verwaltung der Sichtbarkeit mittels "Zugangsebenen" der Benutzer; in diesem Fall muss die Eigenschaft "Zugangsebenen - Lese-Zugangsebene" eingestellt werden
- Verwaltung der Sichtbarkeit über die Option "Sichtbarkeitseigenschaften - Sichtbar für Web Client" eines Objektes
- Verwaltung der Sichtbarkeit über die Option "Sichtbarkeitseigenschaften - Sichtbar für CE-Plattform" eines Objektes

Achtung! Die in den Animationseigenschaften "Sichtbare Eigenschaften von Objekten" und "Skalaeigenschaften" verwendeten Variablen bleiben immer "im Einsatz", auch wenn das Objekt nicht sichtbar ist. Dies ist erforderlich, damit ein aus den obgenannten Gründen unsichtbar gewordenes Objekt wieder sichtbar werden kann, wenn sich die Variable erneut ändert.

Die Verwaltung der Variablen "im Einsatz" findet für die Animationseigenschaft "Transparenz" nicht statt. Sollte das Objekt vollkommen transparent werden (Wert der verknüpften Variable gleich Null), bleiben die Variablen "im Einsatz", da in diesem Fall die Transparenzeigenschaften des Objektes verwaltet werden, nicht die Sichtbarkeitseigenschaften.

Alle Variablen eines Objektes können in den Status "NICHT im Einsatz" versetzt werden, wenn das Objekt unsichtbar ist. Diese Variablen sind in den folgenden Objektressourcen verwendbar:

- Variablen, die in den dynamischen Eigenschaften eines Objektes verwendet werden
- Variablen, die in der Befehlsliste eines Objektes verwendet werden
- Variablen, die in der AWL-Logik eines Objektes verwendet werden
- Variablen, die im Script-Code eines Objektes verwendet werden
- Variablen, die in "Verknüpfung von Scriptereignissen der Variablen mit einem Symbol" eines Objektes verwendet werden; in diesem Fall wird bei der Änderung der Variable das verknüpfte Ereignis nicht ausgeführt

Ist die Eigenschaft "Verwaltung der Objekte "im Einsatz"" aktiviert, setzen einige spezifische Objekte, wenn sie nicht sichtbar sind, nicht nur die Variablen auf den Status "im Einsatz", sondern nehmen auch besondere Verhaltensweisen in Bezug auf ihre Funktionen an. Verhaltensweisen der Objekte:

- **Objekt Schaltfläche**: Sobald eine Schaltfläche unsichtbar wird, "endet" die Zeitschaltuhr, die den Befehl "Taster" oder die "Befehle bei gedrückter Schaltfläche" ansteuert. In diesem Fall wird der Befehl, der sich in Ausführung befindet, gestoppt.
- **Objekt Trend**: Sobald ein Trend unsichtbar wird, werden die Aufzeichnung der Werte im Puffer des Trends und die Datenaufzeichnung in der eventuellen ".csv"-Datei gestoppt. Ist der Trend nicht mit einem Datenlogger verbunden, werden also keine Daten während der Zeit, in der das Objekt unsichtbar ist, registriert. Sobald der Trend wieder sichtbar wird, werden die zuvor aufgezeichneten Daten visualisiert und die neuen nach und nach hinzugefügt. Werden die Daten des Trends in ".csv"-Dateien aufgezeichnet (Ausführungseigenschaft "Speichern in Datei") und ist die Ausführungseigenschaft "Neue Datei" aktiviert, wird jedesmal, wenn der Trend unsichtbar wird, die ".csv"-Datei geschlossen und wird eine neue Datei erstellt, sobald der Trend wieder sichtbar wird. Jedes Mal, wenn der Trend wieder sichtbar wird, ist in diesem Fall sein Puffer leer, weil die ".csv"-Datei soeben erstellt wurde.

Global Container
Mit der Einschaltung dieser Option können Tochter-Objekte des Prozessbilds in Format DOM veröffentlicht werden (Document Object Model, XML).

Hintergrundfarbe Stil-Quelle
Wird diese Eigenschaft eingeschaltet, wird (jeweils für die aktiven Stile) die Hintergrundfarbe des eventuellen Bezugsprozessbildes von dem Prozessbild vererbt. Für mehr Informationen über diese Eigenschaft lesen Sie den Abschnitt unter "Referenzstil in Symbolen".

Synapsen Ausführen
Diese Eigenschaft, wenn eingeschaltet, lässt die eventuelle Synapsenlogik beim Laden des Prozessbilds ausführen.

Synapsen Zyklisch ausführen
Diese Eigenschaft, wenn eingeschaltet, lässt die Synapsenlogik zyklisch ausführen, wenn das Prozessbild aktiv ist.

Maximale Anzahl von Instanzen
Diese Eigenschaft lässt, falls auf einen Wert über 1 eingestellt, mehrere Instanzen in Pop-up-Fenstern desselben Prozessbildes öffnen. Nach Erreichen der Anzahl der eingestellten Instanzen wird im System-Log eine Fehlermeldung gemeldet. Die Meldung erscheint nur, wenn die maximale Anzahl von Pop-up-Instanzen, die in den Eigenschaften eingestellt wurde, mehr als 1 beträgt; ansonsten geht keine Meldung ein und der Fokus liegt auf dem bereits offenen Prozessbild.

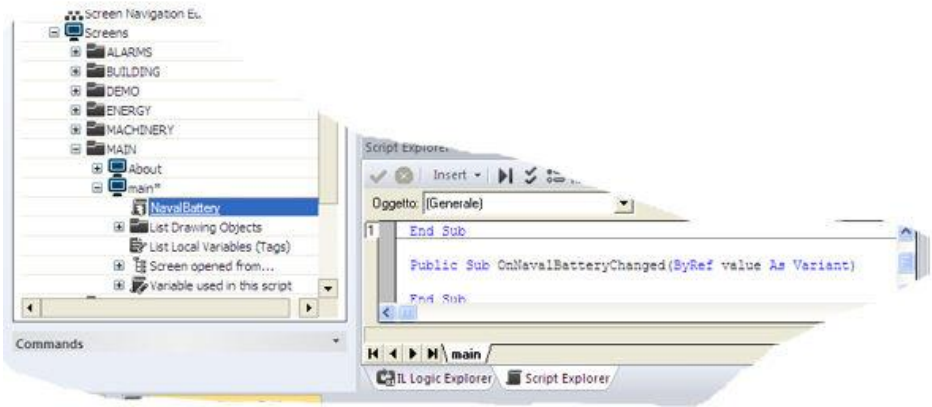
Achtung! Die Öffnung mehrerer Instanzen eines Prozessbildes kann nur erfolgen, wenn das Prozessbild über den Befehl "Frame öffnen (Multi-Monitor)" geöffnet wird. Mehrere Instanzen eines selben Prozessbildes können also nicht als modale Pop-up-Fenster geöffnet werden.

Ist die Eigenschaft "Hintergrund - Exklusiver Schreibzugang" aktiviert, hat nur die erste Instanz des Prozessbildes Schreibrechte, während allen anderen der Schreibzugang verneint wird. Für weitere Informationen siehe das Kapitel "Hintergrundeigenschaften eines Prozessbildes".

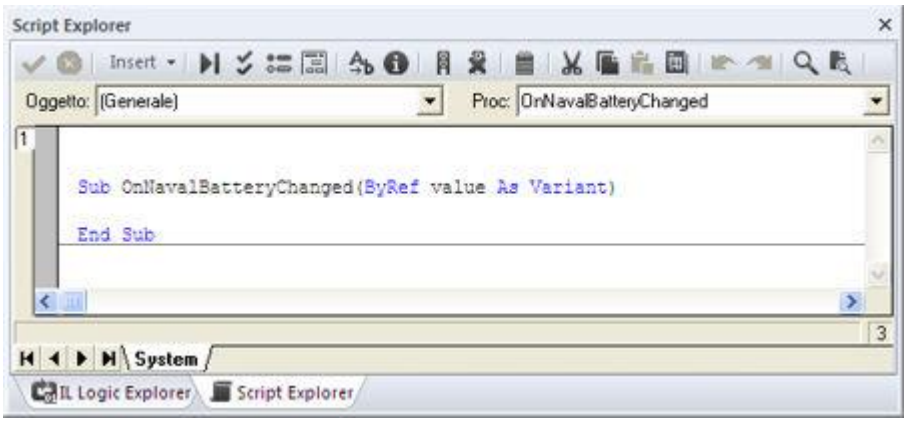
Die Öffnung eines Prozessbildes in mehreren Instanzen wird unter Windows CE NICHT unterstützt.

6.12.6. Verknüpfung von Script-Ereignissen der Variablen mit einem Prozessbild

Innerhalb des Script-Codes eines Prozessbildes, neben den von Movicon zur Verfügung gestellten Standardereignissen (Klick, Doppelklick, KeyDown, usw.) können Sie die angepassten Ereignisse eingeben, welche zur Änderung der Variablen der Echtzeitdatenbank von Movicon verknüpft sind. In der Praxis ist es möglich, ein Ereignis einzufügen, das mit jeder neuen Statusänderung der ausgewählten Variablen ausgeführt wird.
Es ist allerdings Aufgabe des Programmierers, den geeigneten Code entsprechend den Bedürfnissen innerhalb des Ereignises einzufügen. Das so eingefügte Ereignis wird nur dann aktiviert und bearbeitet, wenn das Prozessbild aktiv ist, d.h. wenn es im RAM-Speicher geladen ist.
Die Verknüpfung eines Script-Ereignisses einer Variablen mit einem Prozessbild lässt sich durch Auswahl des Prozessbilds und Betätigung des Befehls "Neues Script bei Variablenereignis" durchgführen, der auch im Fenster "Befehle" des "Projekt Explorer" verfügbar ist.



Das Ersuchen von Vernknüpfung eines Scriptsereignisses einer Variablen mit einem Prozessbild öffnet später ein Fenster, auf dem alle verfügbaren Variablen der Echtzeitdatenbank aufgelistet sind. Wird die Variable innerhalb des Script-Codes des Prozessbilds ausgewählt, wird das neue Ereignis automatisch mit der Syntax "OnNameVariableChanged" eingefügt:



7. Kreuzverweise

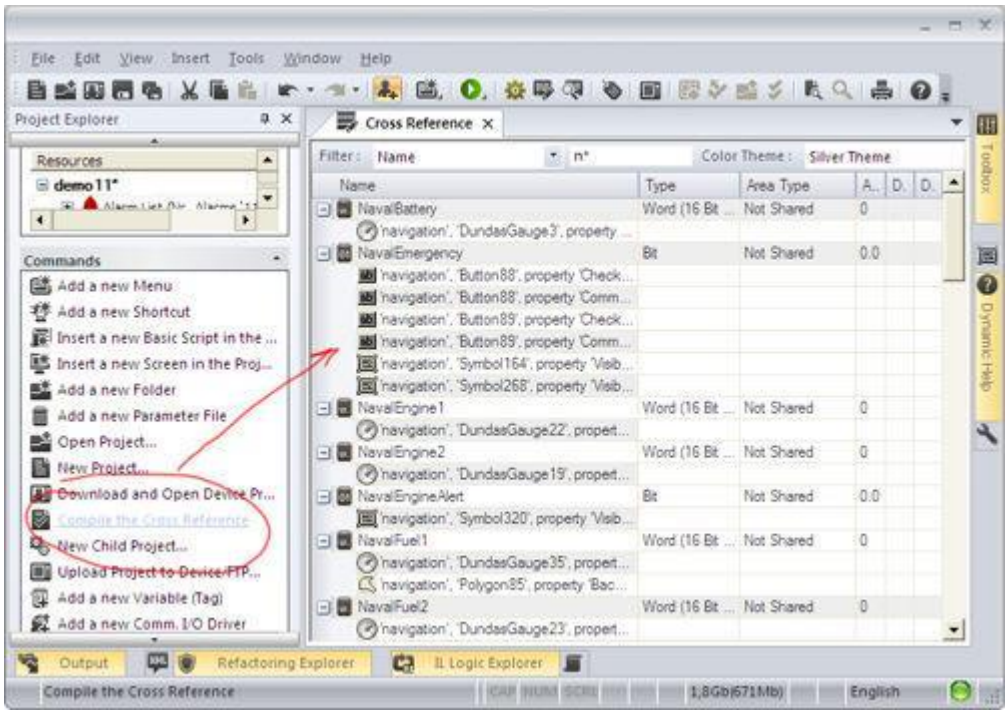
7.1. Querverweis

Mit dem Querverweis können Sie herausfinden, wo eine Variable verwendet wird bzw. von welcher Ressource ein Prozessbild geöffnet wird. Der Querverweisliste von Movicon kann sowohl an den Variablen des Projekts als auch an den Prozessbildern angewandt werden.

Movicon gestattet die Erstellung der Querverweisliste sei es für die Variablen oder für die Prozessbilder des Projekts. Diese Funktionalität ist besonders bequem für eine schnelle Identifizierung derjenigen Objekten und Ressourcen, in denen die betreffenden Variablen und Prozessbilder verwendet werden. Ebenso hilfreich ist die Querverweisliste zur Erstellung einer eventuellen Dokumentation oder zum Drucken derselben.

7.2. Querverweisliste der Variablen

Die Querverweisliste der Variablen erlaubt Ihnen diejenigen Ressourcen oder Objekte zu identifizieren, welche Gebrauch von bestimmten Variablen machen. Um die Querverweisliste zu generieren oder zu aktualisieren, müssen Sie den Befehl **"Querverweisliste Generieren"** benutzen, der sich am Fenster "Befehle" des Projekts Explorers befindet. Dieser Befehl ist auch im Kontextmenü vorhanden, das sich per Klick mit der rechten Maustaste auf die Ressource EchtzeitDB öffnen lässt. Wird die Querverweisliste generiert, öffnet sich ein Fenster im Arbeitsbereich (ähnlich der "Variablendatenbank"), das sowohl die bereits im Projekt verwendeten Variablen als auch die noch nicht verwendeten Variablen enthält. In der Liste werden zuerst die bereits verwendeten Variablen und schließlich die nicht verwendeten Variablen mit einem Fragezeichen angezeigt. Beim Öffnen des Fensters sind die Strukturknoten der Variablen "komprimiert"; sie können expandiert werden, um die Verweise auf die Objekte und Ressourcen, in denen die Variablen verwendet werden, anzuzeigen. Auf das Anzeigefenster "Querverweisliste" kann auch per Doppelklick auf die Ressource "Variablendatenbank" und Gedrückt-Halten der Shift-Taste zugegriffen werden. Alternativ dazu kann überprüft werden, wo eine Variable verwendet wird, indem auf das Item der Baumstruktur "Variable verwendet in..." in der Ressource "Variablendatenbank" jeder Variable geklickt wird.

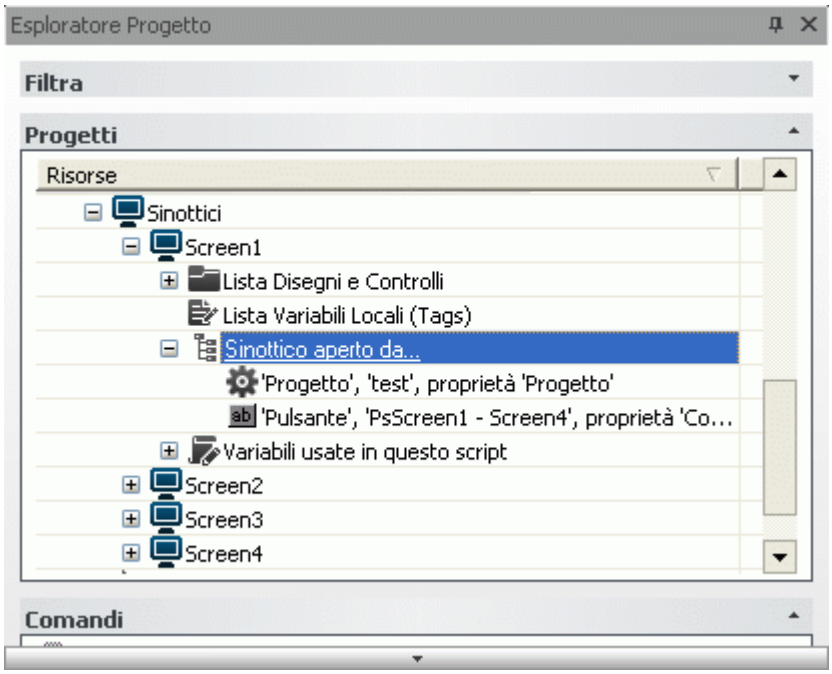


Die Querverweisliste der Variablen bleibt bei allen Ressourcen des Projekts anwendbar und auch für Variablen, die in den Kommunikationstreibern verwendet werden, und somit auch bei Stationen und Tasks.
Die Querverweisliste lässt sich auch für die in Basic-Scripts verwendeten Variablen generieren, sofern letztere auf einen direkten Modus verwendet werden, d. h. ohne die Funktionen "GetVariableValue()" und "SetVariableValue()" zu benutzen.

Nachdem man das Fenster der Querverweisliste geöffnet wurde und wenn eine Variable in einem Objekt verwendet wurde, das in einem Prozessbild enhalten ist, können Sie per Klick auf dem Link das Prozessbild öffnen, wobei das betreffende Objekt automatisch fokussiert und das Fenster "Eigenschafts-Inspektor" geöffnet wird. Das letztgenannte Fenster wird dabei an der Eigenschaft geöffnet, mit der die Variable verknüpft ist.

7.3. Querverweisliste der Prozessbilder

Die Querverweisliste für Prozessbilder erlaubt Ihnen diejenigen Ressourcen oder Objekte zu identifizieren, welche einen Befehl zum Öffnen der Prozessbilder beinhalten. Für die Querverweisliste der Prozessbilder gibt es kein Visualisierungsfenster vorhanden, wie jenes für die Variablen. Durch Aufklappen des Items **"Prozessbild wird geöffnet von..."**, das bei jedem Prozessbild vorhanden ist, lassen sich jedoch die betreffenden Querverweise visualisieren. Wenn Sie dieses Item (mit Klicken auf den Knoten "+") expandieren, falls die Querverweisliste noch nicht generiert wurde, wird der Benutzer von Movicon gefragt, ob sie erstellt werden soll. Wenn Sie anschließend die Erstellung bestätigen, werden unter dem Item "Prozessbild wird geöffnet von..." alle Querverweise dieses Prozessbildes aufgelistet. Auf diese Weise wird es möglich sein, diejenigen Ressourcen oder Objekte zu identifizieren, die einen Befehl zum Öffnen des betreffenden Prozessbildes enthalten.

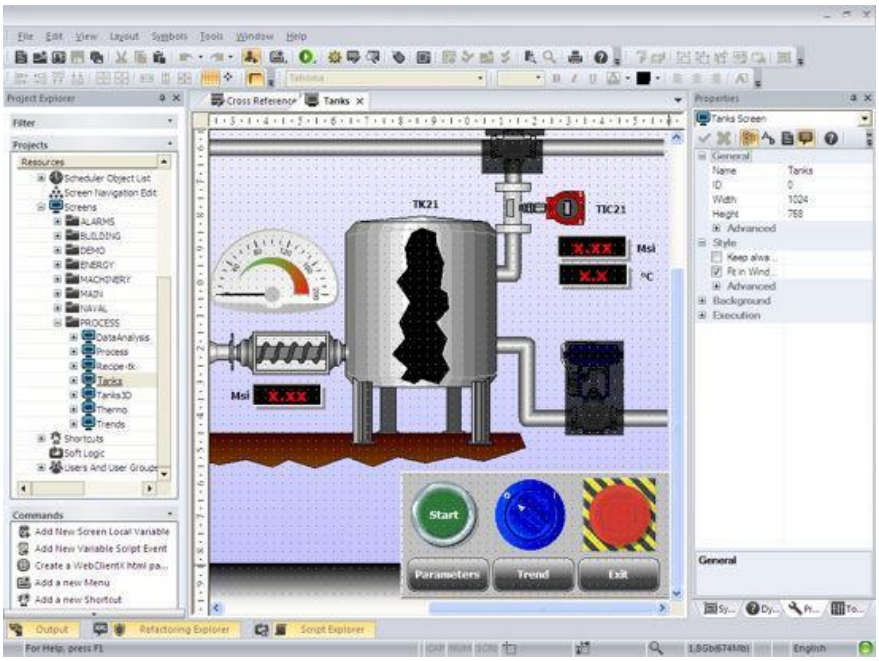


Wenn zum Zeitpunkt des Expandieren des Items "Prozessbild wird geöffnet von..." (mit einem Klick auf den Knoten "+") die Querverweisliste bereits generiert war, kann man deren Aktualisierung einfach mithilfe desselben Befehls wie der für die Variablen durchführen, nämlich **"Querverweisliste generieren"**, der sich am Fenster "Befehle" des Projekts Explorers befindet, sowie am Kontextmenü, das sich per Klick mit der rechten Maustaste auf die Ressource Echtzeit-Datenbank öffnen lässt.

8. Grafik-Schnittstelle

Dieser Abschnitt beschreibt die verschiedenen Methoden zur Erstellung einer Grafik-Schnittstelle und Prozessbilder.

Die Prozessbilder von Movicon sind die Elemente, mit denen die grafische Mensch-Maschine-Schnittstelle mithilfe der Werkzeuge für die Bearbeitung von Zeichnungen und der Animation realisiert wird.
Movicon erlaubt die Erstellung von Zeichnungen in zwei Methoden: Entweder mit dem eigenen internen Grafik-Editor oder durch Einfügen von Zeichnungen (bmp, jpg, gif, wmf, emf, usw.). Beide Modalitäten können durchaus verwendet werden, denn sie können problemlos koexistieren.
Die Objekte und Controls von Movicon, welche sich in Prozessbildern einfügen lassen, sind die im Fenster **"Werkzeugkasten"** verfügbar. Diese Komponenten sind fähig, die verschiedensten Funktionen auszuführen, von einfachen geometrischen Figuren bis hin zu besonders raffinierten Controls zur Ausführung von Befehlen oder zum Anzeigen von Daten.
Objekte und Controls von Movicon werden in einem proprietären, vektoriellen Format realisiert. Mehrere Objekten lassen sich derart miteinander kombinieren, dass sie zu beliebig gestaltbaren Symbolen werden können, die man mit Animationseigenschaften beleben kann. Dieses Format bleibt gegenüber dem Metadateiformat (Metafile WMF, EMF)vollkommen export- und importfähig.
Die eigenen vektoriellen Zeichnungen von Movicon können in die **"Vorlagenbibliothek"** gespeichert und später wiederverwendet werden.



Beispiel von einem Prozessbild, das eine Zeichnung als Hintergrund und eine Reihe vektorieller Symbole verwendet, die aus der Vorlagenbibliothek entnommen wurden.

8.1. Realisierung der Grafik-Schnittstelle

Bevor Sie eine Animation mithilfe von Objekten und graphischen Befehlen vornehmen, sollten Sie eine bestimmte Methode als graphisches Konzept wählen, obwohl beide Möglichkeiten nicht voneinander ausgeschlossen werden.

Die "klassische" Lösung besteht darin, eine Datei einer statischen Zeichnung als Hintergrund des Prozessbildes zu verknüpfen, und an dieser Zeichnung die Objekte oder grafischen Befehle einzufügen, die zur Animation dienen. Unter den Objekten könnten natürlich vektorielle Symbole von Movicon vorhanden sein.

Eine statische Hintergrundbild kann eine Datei in Format BMP, JPG, GIF, usw. sein oder auch eine vektorielle Datei in Format Metadatei WMF, EMF sein. Die grafische Bearbeitung der Datei für die Hintergrundbild gelingt es mithilfe des entsprechenden Editors wie z. B. "PaintBrush" von Windows. Um diese Programme wesentlich schneller auszuführen, können Sie deren Verbindung ins Menü **"Extras"** von Movicon einfügen.
Die Hintergrunddatei wird die statische Zeichnung des Prozessbildes darstellen, und die Animation kann unter Anwendung der Movicon-Objekten geschaffen werden, die über dem Hintergrundzeichnung positioniert werden.

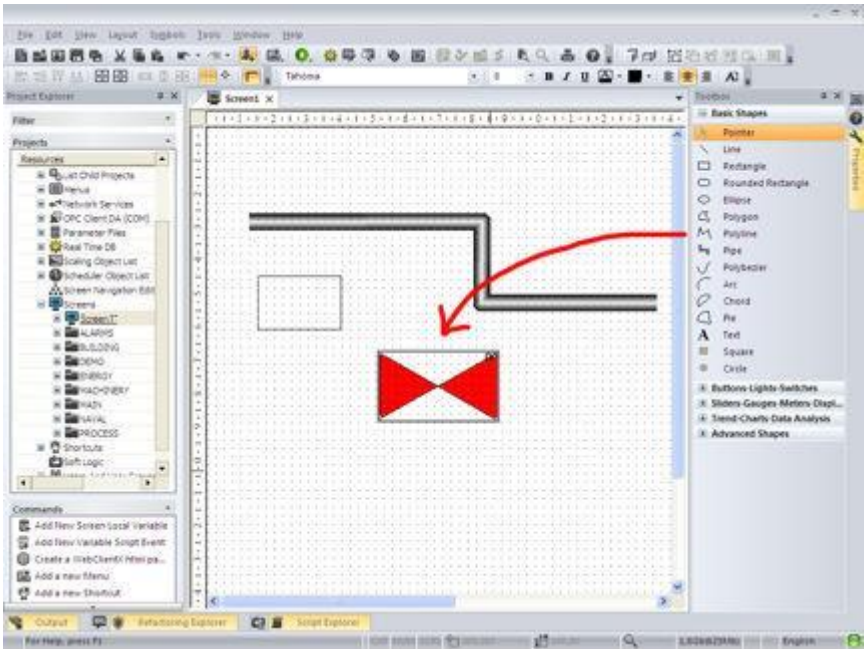
Ein Prozessbild muss nicht unbedingt mit einer Hintergrunddatei als statische Zeichnung verknüpft werden. In der Tat, sie kann lediglich aus einer Grafik-Schnittstelle bestehen, die nur aus Zeichnungen und verktoriellen Symbolen von Movicon aufgebaut ist. Die Werkzeuge von Movicon erlauben es, eventuell auf eine Hintergrundzeichnung zu verzichten. Diese Zeichnung könnte dann aus Linien, Formen oder komplexe Symbolen bestehen, über die Movicon bereits verfügt. Jedes Symbol oder Vektor kann mithilfe des entsprechenden Fenster Eigenschaften einzeln gefärbt, angepasst oder animiert werden.

Zusammenfassung der Bearbeitungsmethoden

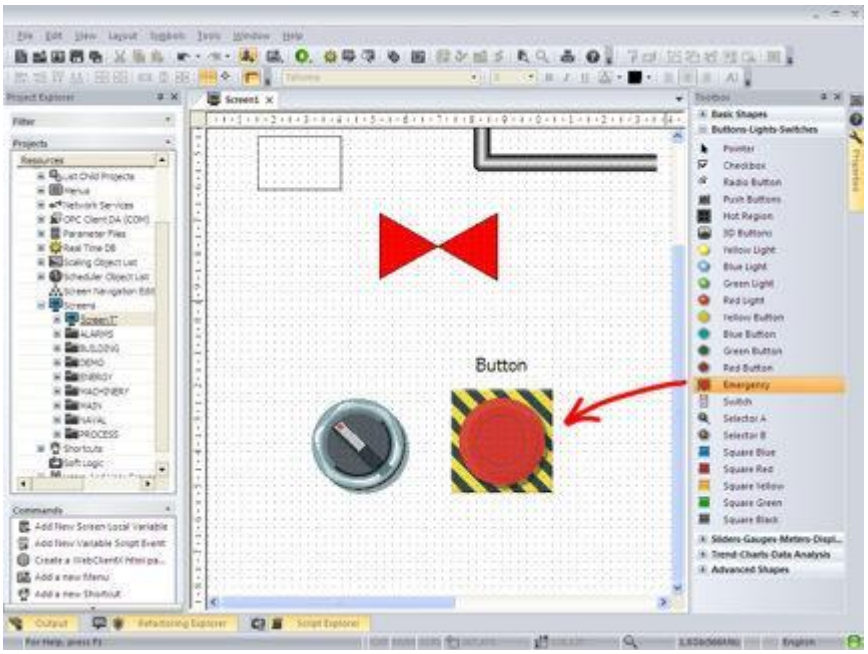
Die Bearbeitungsmethoden stützen sich auf der Einfügung von Objekten oder Symbolen mithilfe der eigens dazu geschaffenen Werkzeugkasten oder Objekt-Bibliotheken. Jede einzige Funktion oder Eigenschaft von jedem Objekt wird ausführlich in dem Fenster Eigenschaften beschrieben, das jedem graphischen Objekt entspricht.
Die Zusammenfassung der graphischen Bearbeitungsmethoden wird nachfolgend dargestellt und dann jeweils für jede Komponente ausführlich beschrieben.
Die Zusammenfassung soll Ihnen einen allgemeinen Übersicht der Operationen geben, die zur Erstellung von Prozessbildern ausgeführt werden sollen.

Einfügung von Objekten in Prozessbilder

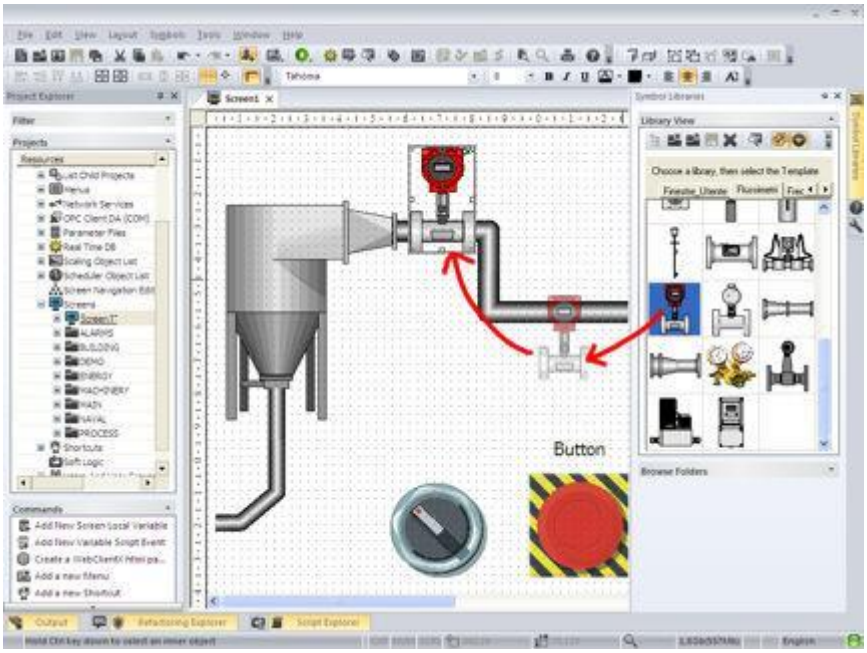
Diese Operationen bestehen darin, das gewünschte Objekt auf dem Werkzeugkasten zu wählen und es auf einem bestimmten Punkt innerhalb des Prozessbildsberecih loszulassen. Nachdem das Objekt eingefügt wurde, kann es von seinen Rändern und Eigenschaften beliebig dimensioniert und konfiguriert werden.



Die Objekte aus dem Werkzeugkasten beinhalten Graphiken als Vorlagen, wie Buttons, Schalters, Schieberegler, Messgeräte, Potentiometer, usw.
In diesem Fall je nach dem eingefügten Objekt können Sie eine bestimmte Konfiguration anhand der Eigenschaften einstellen, die spezifisch jedem Objekt entspricht.



Movicon besitzt außerdem eine Vorlagenbibliothek, wo zahlreiche gebrauchsfertige graphische Symbole enthalten sind. Die Vorlagen lassen sich von dem Menü "Ansicht < Symbole" visualisieren. Mit der Vorlagenbibliothek können Sie bei der Erstellung von graphischen Projekten für die Automatisierung viel Zeit einsparen. Eine umfangreiche Auswahl von graphischen Symbolen (Behältern, Pumpen, Ventilen, Motoren, usw.) erlaubt Ihnen, hoch übersichtliche graphische Auswirkung mit einem erleichterten Zeichnen.
Ferner ist noch die Fähigkeit zu erwähnen, externe Zeichnungen zu importieren oder neue graphische Symbole nach Belieben zu erstellen, welche in die Bibliothek hinzugefügt werden können.

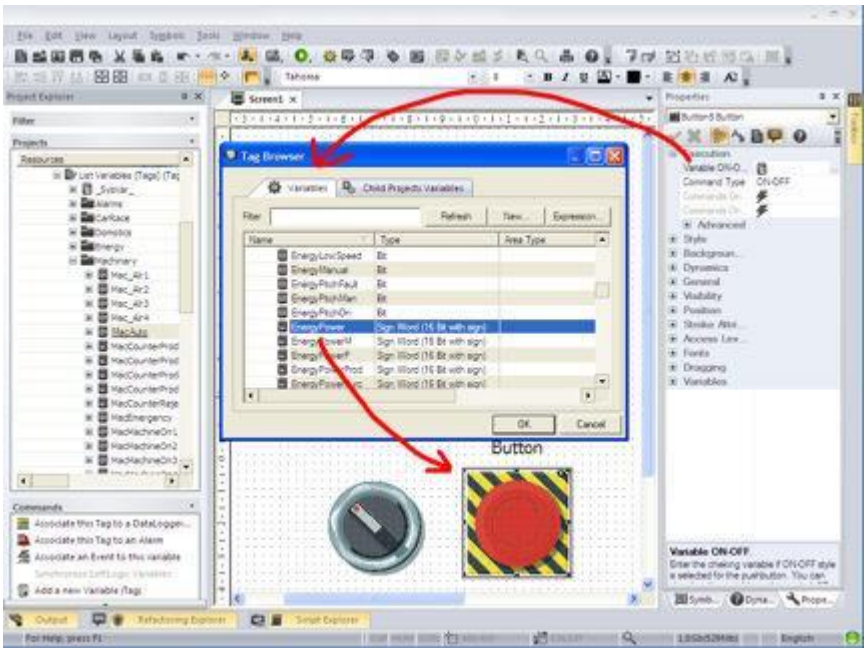


Zuweisung von Variablen an dynamische Funktionen

Nachdem ein Symbol oder Objekt eingefügt wurde, können Sie dessen Eigenschaften mithilfe des Fensters Eigenschaften konfigurieren, das sich einfach durch Doppelklicken auf das Objekt aktivieren lässt.

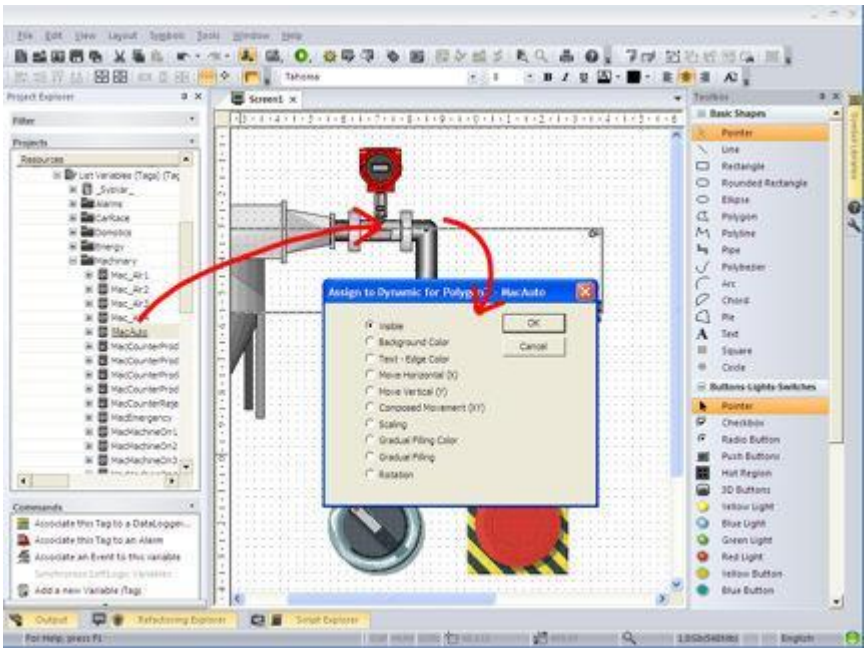
Um einer Zeichnung bzw. einem Symbol dynamische Charakteristiken zu verschaffen, können Sie ihre "Animationseigenschaften" benutzen, wo Variablen für die gewünschten graphischen Funktionen u. a. dynamischen Einstellungen zugewiesen werden können (z. B. Farben oder Farbänderungen, Schwellen für Füllung oder Sichtbarkeit, usw.).

Die Variablen lassen sich durch das Fenster "Variablen Explorer" auswählen, mit dem die Variablen der Variablendatenbank des Projekts ausgewählt (oder direkt erstellt) werden können.



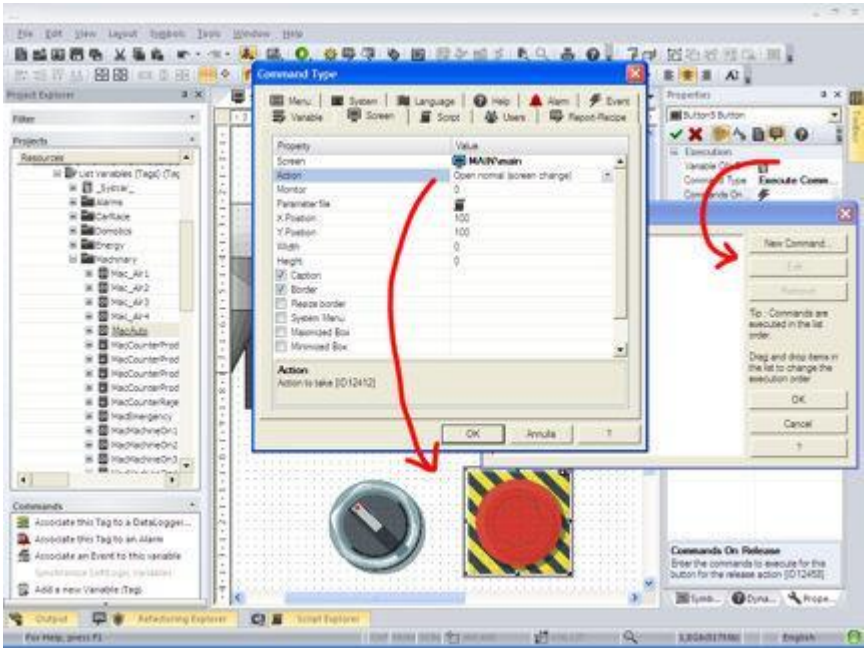
Die Verknüpfung einer Variable mit einem graphischen Objekt lässt sich schneller durchführen, wenn Sie die Variable direkt auf das betreffende Objekt ziehen und fallen lassen (Drag&Drop-Methode). Es gegnügt also die Variable aus der Variablendatenbank des Projekts auszuwählen und diese einfach auf das Objekt zu ziehen, wie im Bild

illustriert. Handelt es sich um ein Befehls-Objekt (etwa. eine Schaltfläche, Potentiometer, usw.), wird die Variable automatisch verknüpft. Ist das Objekt ein graphisches Symbol, wird Movicon stattdessen die Auswahl der gewünschten dynamischen Funktion erfordern. Durch Bearbeiten der Eigenschaften können Sie dann eventuelle Einzelheiten definieren (z.B. Farben, Schwellen, usw.).



Zuweisung von Befehlen

Die graphischen Objekte vom Typ "Befehl" (wie z. B. Schaltflächen, ebenso wie Menüs, Kurztasten, Ereignisse...) können mit einem oder mehreren Befehlen verknüpft und durch Anklick auf das Objekt ausgeführt werden.
In diesem Fall kann man das Fenster zur Zuweisung von Befehlendurch **SHIFT+Doppelklicken** auf das Objekt sichtbar machen, was auch mithilfe der "Ausführungseigenschaften" gelingt.



Für weitere Informationen über die Bearbeitungsmethoden oder Objekt-Eigenschaften bitte lesen Sie die Beschreibung der entsprechenden Objekte auf diesem Handbuch.

8.2. Operationen der grafischen Bearbeitung

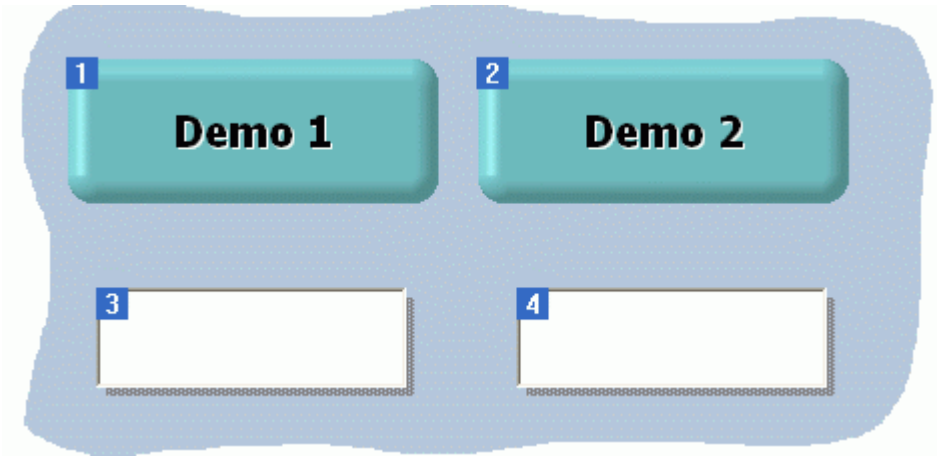
8.2.1. Operationen der grafischen Bearbeitung

Alle in einem Prozessbild eingefügten Objekte können gemäß den Möglichkeiten des Grafik-Editors gehandelt und bearbeitet werden. Nachdem das betreffende Objekt ausgewählt wurde, erfolgt die Einfügung des Objekts durch Anklick auf den gewählten Einfügungspunkt. Dann können Sie, immer noch stets die Maustaste drückend, die Maus solange ziehen, bis die gewünschte Größe erreicht wird, und anschließend die Maustaste loslassen.

Ein Objekt kann zu einer anderen Position innerhalb des Prozessbildes umgezogen werden. Dazu können Sie das Objekt auswählen und mit der Maus in die neue Position verziehen.
Um ein Objekt zu redimiensionieren, müssen Sie auf irgendeinen Redimensionierungspunkt anklicken und ihn dann solange verziehen, bis die gewünschte Größe erreicht ist. Um einen Text direkt in der Zeichnung einzufügen oder zu bearbeiten, müssen Sie die Zeichnung auswählen und auf den Text anklicken. So erscheint ein Kursor, an dem sich der Text direkt eingeben lässt. Wenn Sie das getan haben, drücken Sie die Eingabetaste. Um den Text zu annullieren, drücken Sie ESC. Der eingegebene Text wird als Titel für das Objekt eingefügt, der durch das Fenster **"Eigenschaften"** verifiziert und bearbeitet werden kann.

8.2.2. Die Tab-Reihenfolge

Die Einfügungsreihenfolge bestimmt immer die Tabulierungsreihenfolge der in einem Prozessbild eingefüten Objekte. Die Tab-Reihenfolge bestimmt ihrerseits die Ordnung, in der die Objekte durch die Taste TAB nacheinander ausgewählt (fokussiert) werden.
Die Reihenfolge der TABs im Menü Ausrichtung kann immer durch den Befehl **"Tab-Reihenfolge..."** im Menü Layout, oder durch die Tastenkombination CTRL+D modifiziert werden.
Die angezeigte Reihenfolge kann durch wiederholtes Anklicken (mit der Maus) auf die Objekte in die gewünschte Reihenfolge modifiziert werden.



Das Objekt mit der höchsten Tab-Nummer hat auch die höchste Überlagerungsordnung.

8.2.3. Die Überlagerungsreihenfolge

Die in einem Prozessbild eingefügten Objekte könnten bei deren Überlagern einer anderen Überlagerungsreihenfolge bedürfen, als die der ursprünglichen Einfügung.
Um die Überlagerungsreihenfolge unter den Objekte zu bearbeiten, müssen Sie die Befehle der **"Menü Symbole"** benutzen.
Durch die Verwendung dieser Befehle wird die Tab-Reihenfolge-Nummer des Objekts modifiziert. Die verfügbaren Befehle sind folgende:

- **Erste:** Das ausgewählte Objekt wird in Bezug auf alle anderen in Vordergrund gestellt. Seine Tab-Reihenfolge-Nummer wird deshalb die höchste sein.
- **Letzte:** Das ausgewählte Objekt wird in Bezug auf alle anderen Objekte in Hintergrund gestellt. Seine Tab-Reihenfolge-Nummer wird deshalb die niedrigste sein.
- **Nach vorne:** Das ausgewählte Objekt wird in Bezug auf die vorherige Ebene in eine um eine Ebene höhere Stellung gestellt. Seine Tab-Reihenfolge-Nummer nimmt also um eins zu. Das Objekt, das vorher die nachfolgende Nummer hatte, wird indes eine niedrigere Ebene in Bezug auf das vorhergehende bekommen.
- **Nach hinten:** Das ausgewählte Objekt wird in Bezug auf die vorherige Ebene in eine um eine Ebene niedrigere Stellung gestellt. Seine Tab-Reihenfolge-Nummer nimmt also um eins ab. Das Objekt, das vorher die niedrigere Nummer hatte, wird indes eine höhere Ebene in Bezug auf das vorhergehende bekommen.

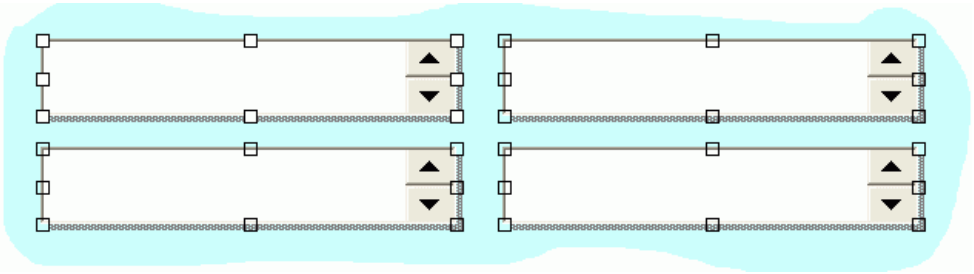
8.2.4. Mehrfachauswahl von Objekten

Um eine Mehrfachauswahl von Objekten in einem Prozessbild durchzuführen, können Sie die gewöhnlichen Windows Methoden benutzen, oder folgendermaßen vorgehen:

1. Klicken Sie mit der linken Maustaste und während Sie diese gedrückt halten, wählen Sie den Bildschirmbereich aus, wo die gewünschten zu wählenden Symbole liegen.
2. Während Sie die CTRL-Taste gedrückt halten, klicken Sie nacheinander mit der linken Maustaste auf jedes Symbol, das Sie auswählen wollen.

Nachdem eine Mehrfachauswahl von Objekten vorgenommen wurde, ist es möglich, folgende Befehle auszuführen:

- Das Klick auf ein Objekt einer Mehrfachauswahl selektiert dieses Objekt als Bezugsobjekt.
- Das Strg+Klick auf ein Objekt einer Mehrfachauswahl deselektiert dieses Objekt.
- Das Strg+Klick auf ein Objekt, das nicht zur Gruppe der Mehrfachauswahl gehört, fügt dieses Objekt zur Mehrfachauswahl hinzu.



Das Bezugsobjekt ist dasjenige Objekt, dessen acht Begrenzungs-Kästchen nicht transparent sondern schwarz gefärbt sind.

8.2.5. Bei Mehrfachauswahlen zugängliche Eigenschaften

Werden mehrere Objekte derselben Art in einer Mehrfachauswahl gewählt, können die "gemeinsamen" Eigenschaften dieser Objekte durch einen einzigen Befehl geändert

werden. Wird eine Mehrfachauswahl im Fenster der Eigenschaften ausgeführt, bleiben nur jene Eigenschaften sichtbar, die für mehrere Objekte gleichzeitig geändert werden können. Werden beispielsweise mehrere Variablen in der Echtzeitdatenbank gewählt, ist im Fenster der Eigenschaften die Eigenschaft "Name" nicht sichtbar, weil jede Variable einen eindeutigen Namen besitzen muss; dagegen kann zum Beispiel die Eigenschaft "Typ", "Remanent", etc. geändert werden.
Wird eine Mehrfachauswahl von Objekten ausgeführt, wird das Fenster der Eigenschaften mit den im Bezugsobjekt der Auswahl definierten Werte konfiguriert (siehe auch "Mehrfachauswahl von Objekten").

Eigenschaften der Animationen, Farbschwellen und Bildschwellen

Bei der Mehrfachauswahl von Objekten können die Animationseigenschaften "Eigenschaften der Animation der Hintergrundfarbe" oder "Eigenschaften der Animation der Text- und Konturfarbe" oder "Eigenschaften der Animation der Gradualfüllung" oder "Eigenschaften der Animation der dynamischen Bilder" betreten und geändert werden.
Insbesondere sind die Listen der Farbschwellen (für die Eigenschaften "Hintergrundfarbe", Text- und Konturfarbe" und "Gradualfüllung") und die Liste der Bilder (für die Eigenschaft "Dynamische Bilder") zugänglich.
Greift man bei einer Mehrfachauswahl von Objekten auf eine der genannten Animationseigenschaften zu, öffnet sich beim Druck der Schaltfläche für die Bearbeitung der Farbliste oder Bilderliste das Editierfenster, das die Liste für das Bezugsobjekt innerhalb der Mehrfachauswahl enthält (Objekt mit markiertem Rand).
Bei Bestätigung der editierten Liste mit Ok wird eine Bestätigungsanfrage eingeblendet. Bestätigt der Programmierer die Anbringung der Änderungen, wird die editierte Liste auf alle Objekte der Auswahl angewendet. Wird die Bearbeitung nicht bestätigt, wird keine Änderung angebracht.
Die Änderung dieser Eigenschaften kann auch durch die Auswahl mehrerer Objekte aus der Baumstruktur des "Projekt-Explorer"-Fensters ohne Öffnen des Prozessbildes vorgenommen werden.

8.2.6. Objektausrichtungsfunktionen

Die in dem Prozessbild eingefügten Zeichnungsobjekte können in Bezug auf ein Objekt in einer Gruppe ausgewählter Objekte ausgerichtet und dimensioniert werden.

Die Ausrichtungsfunktionen werden automatisch eingeschaltet, sobald zwei oder mehrere Objekte in Folge durch Anklick mit der Maus bei gedrückt gehaltener STRG-Taste gewählt werden. Das zuerst ausgewählte Objekt wird das Referenz-Objekt sein, d. h. es wird ein Bezugsobjekt, nach dem sich die Ausrichtungs- und Redimensionierungsbefehle orientieren werden. Um das Bezugsobjekt zu ändern, wenn die Gruppe einmal ausgewählt wurde, genügt es nur auf das gewünschte Objekt mit der Maus anzuklicken.

Die Ausrichtungsfunktionen gestatten es, ausgewählte Objekte nach ihren Baryzentrum auszurichten. Dazu müssen Sie die SHIFT-Taste gedrückt halten und einen (beliebigen) Befehl aus der "Ausrichtungsleiste"oder aus dem "Menü Ausrichtung" ausführen. Für die Ausführung des Befehls wird immer das echte (geometrische) Baryzentrum jedes ausgewählten Objekts angenommen.

Die ausführbaren Befehle sind im **"Menü Ausrichtung"** und in der **"Ausrichtunsleiste"** verfügbar.

Objektausrichtung

	Nach links Justieren	Dieser Befehl dient zur Ausführung der Ausrichtung nach links der im Prozessbild ausgewählten Objekte.
	Nach rechts Justieren	Dieser Befehl dient zur Ausführung der Ausrichtung nach rechts der im Prozessbild ausgewählten Objekte.

	Nach Oben Justieren	Dieser Befehl dient zur Ausführung der Ausrichtung nach oben der im Prozessbild ausgewählten Objekte.
	Nach Unten Justieren	Dieser Befehl dient zur Ausführung der Ausrichtung nach unten der im Prozessbild ausgewählten Objekte.
	Senkrecht Zentrieren	Dieser Befehl dient zur Ausführung der senkrechten Zentrierung der im Prozessbild ausgewählten Objekte.
	Waagerecht Zentrieren	Dieser Befehl dient zur Ausführung der waagerechten Zentrierung der im Prozessbild ausgewählten Objekte.

Als Bezugsobjekt zur Ausrichtung wird dasjenige Objekt angenommen, das die niedrigste Tab-Reihenfolge-Nummer aufweist und immer unter den anderen durch seine unterschiedlich gefärbte Fokussierungs-Kästchen graphisch hervorgehoben wird. Wurde die Objektgruppe einmal ausgewählt, können Sie eventuell ein anderes Bezugsobjekt durch Anklick auf das betreffende Objekt wählen.

Gleiche Ausdehnung Einstellen

	Gleiche Breite	Dieser Befehl lässt alle im Prozessbild ausgewählten Objekte in der gleichen Breite redimensionieren.
	Gleiche Höhe	Dieser Befehl lässt alle im Prozessbild ausgewählten Objekte in der gleichen Höhe redimensionieren.
	Gleiche Größe	Dieser Befehl lässt alle im Prozessbild ausgewählten Objekte in der gleichen Größe redimensionieren.

Als Bezugsobjekt zur Ausrichtung wird dasjenige Objekt angenommen, das die niedrigste Tab-Reihenfolge-Nummer aufweist und immer unter den anderen durch seine unterschiedlich gefärbte Fokussierungs-Kästchen graphisch hervorgehoben wird. Wurde die Objektgruppe einmal ausgewählt, können Sie eventuell ein anderes Bezugsobjekt durch Anklick auf das betreffende Objekt wählen.

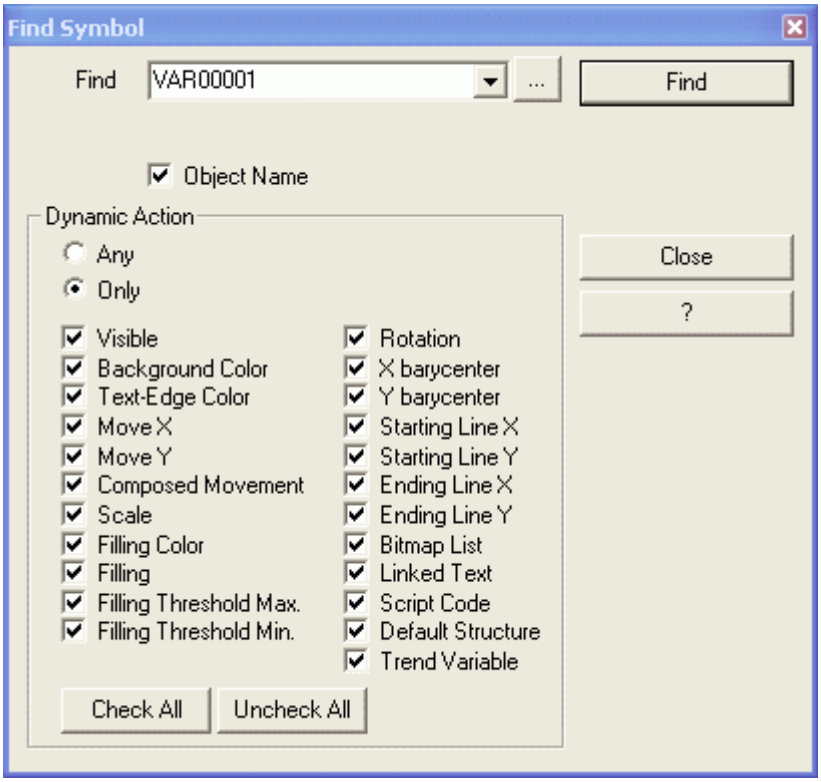
Im Fenster Zentrieren

	Senkrecht Zentrieren	Dieser Befehl lässt die senkrechte Zentrierung der ausgewählten Objekte im Prozessbildbereich auszuführen. Werden mehrere Objekte ausgewählt, wird dann die von den ausgewählten Objekten belegte Fläche zentriert.
	Waagerecht Zentrieren	Dieser Befehl lässt die waagerechte Zentrierung der ausgewählten Objekte im Prozessbildbereich auszuführen. Werden mehrere Objekte ausgewählt, wird dann die von den ausgewählten Objekten belegte Fläche zentriert.

8.2.7. Symbol Suchen/Ersetzen

Wenn ein Prozessbild im Arbeitsbereich geöffnet ist, befinden sich am Menü "Bearbeiten" zwei Befehle, nämlich "Symbol Suchen..." und "Symbol Ersetzen...", mit denen man feststellen kann, ob eine bestimmte Variable von einem oder mehreren Objekten des Prozessbildes eingesetzt wird. Eventuell kann man auch eine Variable, die von einem oder mehreren Objekten des Prozessbildes eingesetzt wird, durch eine andere Variable ersetzen.

Symbol suchen...
Dieser Befehl lässt folgendes Dialog-Fenster öffnen:



Mit diesem Befehl können Sie feststellen, ob eine Variable in den Animationseigenschaften derjenigen Objekte eingesetzt wurde, die in dem zum Bearbeiten geöffneten Prozessbild eingefügt sind. Die Felder am Fenster haben folgende Bedeutung:

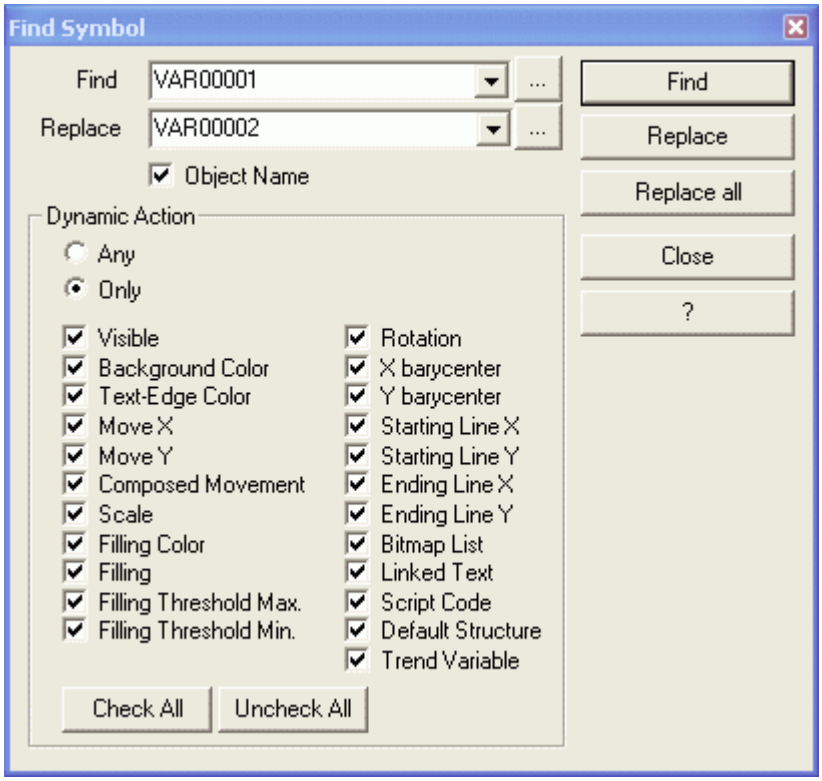
Suchen: In diesem Feld müssen Sie den Namen der Variable eingeben, die in den Animationseigenschaften bzw. im Basic-Script-Code der Objekte durchsucht werden soll. In einer nach unten fallende Liste werden auch auch die Texte visualisiert, die bereits gesucht worden sind. Mit der rechts der Liste stehenden Browse-Schaltfläche ("...") können Sie das Fenster "Variablen Explorer" öffnen, um die zu durchsuchende Variable auszuwählen.

Name des Objekts: Wenn Sie dieses Kontrollkästchen belegen, wird die Durchsuchung nach dem im Feld "Suchen" eingegebenen Text auch in der Eigenschaft "Name des Objekts" der Objekte ausgeführt. Auf diese Weise kann man auch den Namen eines Objekts suchen, statt der Variablen, die von ihm eingesetzt werden (in diesem Fall könnte der Text am Feld "suchen" nicht dem Namen einer Variable entsprechen).
Animationseigenschaften: In dieser Gruppe von Optionen müssen Sie die Eigenschaften festlegen, in denen die Durchsuchung ausgeführt werden soll. Dabei können Sie alle oder auch nur einige Animationseigenschaften auswählen. Zudem kann die Durchsuchung ebenfalls in dem Basic-Script-Code der Objekte erweitert werden.
Wird die Option "Only" gewählt, kann die Suche auf die im Kontrollkästchen angeklickten Eigenschaften begrenzt werden. Wählt man die Option "Any", erfolgt die Suche für alle Animationseigenschaften, auch wenn das entsprechende Kontrollkästchen nicht angeklickt ist, und auch für die "Dragging"-Eigenschaften.
Schaltfläche Suchen: Dieser Befehl startet die Durchsuchung. Wird der gesuchte Text in irgendeinem Objekt gefunden, wird die Durchsuchung gestoppt und das Objekt ausgewählt. Wenn Sie nun die Schaltfläche wieder betätigen, wird die Durchsuchung fortgesetzt, bis eventuell ein weiteres Objekt gefunden wird.

Die Durchsuchung der Variablen in den Animationseigenschaften wird nur dann ausgeführt, wenn die Animationseigenschaft aktiviert ist. Wurde bspw. eine Variable ins Feld "Variable" (Sichtbarkeit) eines Objekts eingefügt, jedoch nicht die entsprechende Eigenschaft "Aktivieren" (Sichtbarkeit Aktivieren) aktiviert, wird der Befehl "Suchen" nicht die Durchsuchung für die Eigenschaft "Variable" (Sichtbarkeit) dieses Objekt ausführen.

Bei einer Durchsuchung in einem Script-Code wird sie nach dem Text durchgeführt, der im Feld "Suchen" eingegeben wurde. Das bedeutet, gefunden wird jedes gleiches Wort sowie dasjenige Wort, das den im Feld "Suchen" eingegebenen Text beinhaltet, unabhängig davon, dass es sich um eine Variable handelt oder nicht.

Symbol ersetzen...
Dieser Befehl wird folgendes Dialog-Fenster öffnen:

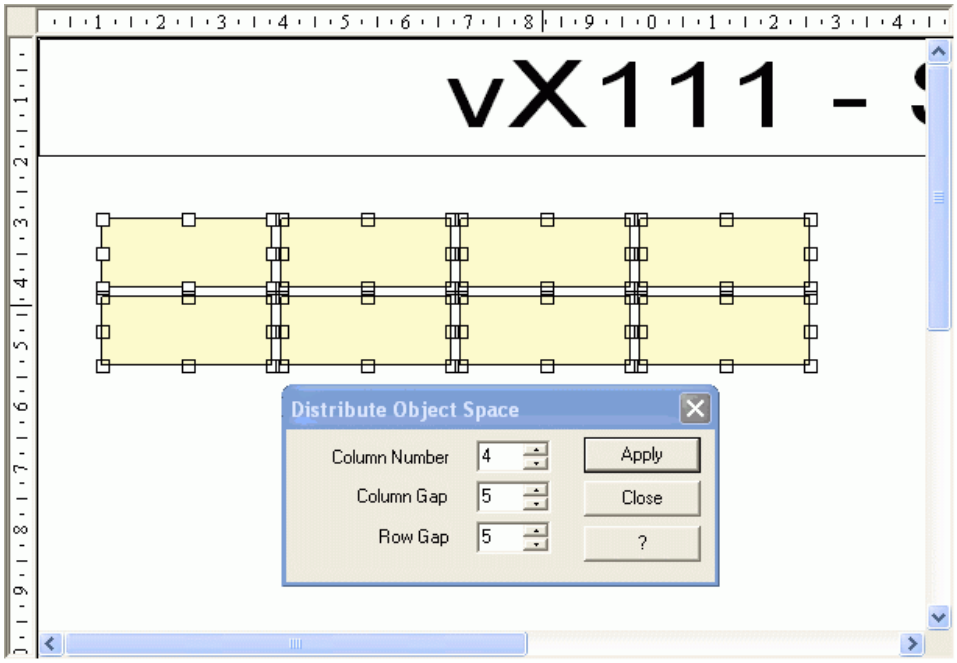


Mit diesem Befehl können Sie feststellen, ob eine Variable in den Animationseigenschaften derjenigen Objekte eingesetzt wurde, die in dem zum Bearbeiten geöffneten Prozessbild eingefügt sind, und eventuell die betreffende Variable durch eine andere ersetzen. Neben den bereits für den vorherigen Befehl "Symbol Suchen" beschriebenen Feldern befinden sich zusätzlich andere Felder. Diese haben folgende Bedeutung:

Ersetzen: In diesem Feld müssen Sie den Namen der Variable eingeben, durch welche die gesuchte Variable ersetzt werden soll. In einer nach unten fallende Liste werden auch auch die Texte visualisiert, die bereits gesucht worden sind. Mit der rechts der Liste stehenden Browse-Schaltfläche ("...") können Sie das Fenster "Variablen Explorer" öffnen, um die zu Variable auszuwählen.
Schaltfläche Ersetzen: Dieser Befehl lässt das Ersetzen der gesuchten Variable durch die neue Variable ausführen. Deshalb müssen Sie zuerst den Befehl "Suchen" erteilen. Wird ein Objekt gefunden, auf dem der zu suchende Text beinhaltet ist, wird die Durchsuchung gestoppt und das betreffende Objekt ausgewählt. Dann wird die gefundene Variable, per Betätigung der Schaltfläche "Ersetzen", durch die neue Variable ersetzt. Die Ersetzungs-Operation wird nur für das ausgewählte Symbol ausgeführt.
Schaltfläche Alles Ersetzen: Dieser Befehl lässt die im Feld "Suchen" definierte Variable durch die im Feld "Ersetzen" definierte ersetzen. In diesem Fall ist es nicht nötig, zuvor eine Durchsuchung auszuführen, weil die Ersetzung an allen Objekten des Prozessbildes ausgeführt wird.

8.2.8. Aufstellung von Objekten

Einer der wichtigsten Werkzeuge ist die Funktion **"Objekte Aufstellen"** des Menü Bearbeiten. Diese Funktion erlaubt Ihnen, Objekten an der Prozessbild-Oberfläche gleichmäßig aufzustellen.
So wird es möglich sein, die Positionierung der Symbole automatisch so auszuführen, dass sie äquidistant in Zeilen und Spalten organisiert werden. Dabei besteht die Möglichkeit, sich das Resultat in Vorschau anzusehen.



Die Funktion "Objekte Aufstellen" lässt die Symbole automatisch organisieren, so dass sie in Zeilen und Spalten positioniert werden.

Um diese Funktion zu verwenden, müssen Sie zunächst die Gruppe von Objekten auswählen, die organisiert werden sollen. Nachdem die betreffenden Objekte unter Anwendung der Standardmethoden ausgewählt wurden, können Sie den Befehl **"Objekte Aufstellen"** im Menü Bearbeiten ausführen. Dies öffnet ein Fenster zur Einstellung der folgenden Parameter:

- **Spaltenanzahl:** legt die Anzahl von Spalten fest, in der die Gruppe der Symbole unterteilt wird
- **Abstand zwischen Spalten:** legt die Anzahl von Pixeln des Abstands zwischen Symbolen für die eingestellten Spalten fest
- **Abstand zwischen Zeilen:** legt die Anzahl von Pixeln des Abstands zwischen Symbolen für die eingestellten Zeilen fest

Es ist auch möglich, das Ergebnis der vorgenommenen Einstellungen in Vorschau zu visualisieren. Dazu müssen Sie die Schaltfläche "Übernehmen" betätigen, und die Objektaufstellung wird sofort ausgeführt.

8.2.9. Import/Export vektorieller Bilder

Der Grafik-Editor von Movicon basiert auf Grund der eigenen Charakteristiken der Animation der Objekte notwendigerweise auf einer proprietären Technologie.

Dennoch, nach unserer Philosophie der maximalen Offenheit des Systems wird die Möglichkeit vollkommen gewährleistet, vektorbasierte Bilder durch den Grafik-Editor von Movicon zu importieren und zu exportieren.
Sie können beispielsweise vektorielle Zeichnungen im Format Metadatei von Windows (WMF, EMF), die mit einem beliebigen Grafik-Editor erstellt wurden, problemlos importieren. Werden diese in einem Prozessbild von Movicon einmal importiert, können sie nachher bearbeitet und, anhand der von Movicon zur Verfügung gestellten Bearbeitungsmöglichkeiten, deren Animations- und graphischen Eigenschaften konfiguriert werden.
Umgekehrt, ist es bei Movicon auch möglich, ein Zeichnung-Objekt in irgendeinem der oben genannten Formaten zu exportieren, so dass sie von jedem vektoriellen Grafik-Editor angenommen werden können.
Um ein Zeichnungsobjekt von Movicon zu exportieren, müssen Sie es zunächst auswählen, dann auf den Befehl **"Exportieren"** im Menü Bearbeiten oder im Menü Symbole zugreifen. Durch das Standard-Fenster der Abspeicherung der Datei müssen Pfad und Name eingegeben werden.
Um ein WMF- oder EMF-Bild in das Prozessbild zu importieren, müssen Sie den Befehl **"Importieren"** im Menü Bearbeiten oder im Menü Symbole benutzen. An dem entsprechenden Fenster müssen Sie dann den Namen der Datei wählen. Die Datei wird zunächst umgewandelt und dann im Prozessbild als Objekt von Movicon verfügbar sein.
Bevor Sie das Prozessbild importieren, ist es nötig den Zoom-Faktor zu präzisieren, d. h. der Faktor, zu dem die ursprünglichen Abmessungen der Zeichnung redimensioniert werden. Falls Sie die ursprünglichen Abmessungen des Originals erhalten wollen, bestätigen Sie es mit OK, ansonsten geben Sie den gewünschten Konversionsfaktor ein.

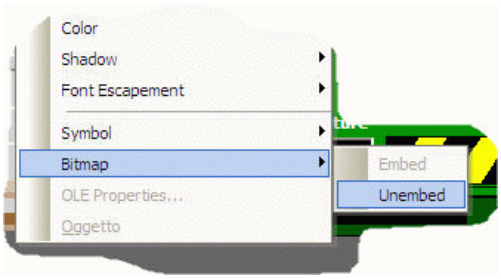
Der Befehl für den Import/Export eines Bildes im Windows-Metafile- (WMF) oder Enhanced-Metafile-Format (emf) innerhalb eines Prozessbildes unterstützt zusätzlich zu den Grundzeichnungsfunktionen von Windows auch die Möglichkeit, Vektorbilder mit Bitmap-Definition zu importieren/exportieren.

Ein Vektorbild, dass einen Bereich beeinhaltet, der aus der restlichen Zeichnung entfernt oder ausgeschnitten werden muss, wird nicht korrekt importiert. Movicon unterstützt in seinen Grundzeichnungsfunktionen diese Art von Operation nicht.

Wird das Importfenster einer Zeichnung über den Befehl "Bearbeiten -> Grafik importieren..." geöffnet, kann die Größe in Prozent oder können alternativ die physischen Abmessungen des zu importierenden Objektes in Pixel eingestellt werden. Die einstellbaren Grenzwerte des Prozentsatzes reichen von 1-500; andere Werte führen zu einer Fehlermeldung.
Wird der Prozentsatz geändert, werden auch die Abmessungen aktualisiert. Kehrt man von der Einstellung der Abmessungen zur Größenwahl in Prozent zurück, werden die ursprünglichen Abmessungen des Objektes wieder hergestellt.

8.2.10. Einbettung von Bildern in Symbolen

Diese Symbol-Funktionalität erlaubt Ihnen, in einem Symbol diejenigen Bilder einzubetten, die mit ihm mithilfe "Statisches Bild" der Gruppe "Hintergrundeigenschaften" verknüpft wurden. Das(Die) Bild(er) wird dann zusammen mit dem Symbol gespeichert und dadurch wird es nicht mehr nötig sein, über die Datei des Bildes weiter verfügen zu müssen. Das Kommando zur Einbettung des Bildes können Sie am Menü finden, das durch Klicken mit der rechten Maustaste auf das Symbol erscheint:



Wird indes das Entfernen-Kommando ausgeführt, die Bilddatei wird von Movicon unter demselben Namen mit demselben Pfad wiederhergestellt, mit dem sie eingebettet worden war. Der ursprüngliche Datei-Pfad muss jedoch vorhanden sein, sonst erzeugt Movicon eine Fehlermeldung.

Auf der Windows CE-Plattform werden die in den Symbolen eingebetteten Bilder nicht unterstützt.

8.2.11. Objekt Verriegeln

Die Verriegeln-Funktion kann für den Programmierer von großem Nutzen sein. Durch den Befehl Verriegeln, der mit dem entsprechenden Kommando der rechten Maustaste ausgeführt wird, kann die Position des Zeichnungsobjekts nicht mehr mit der Maus geändert werden, sondern nur mit den Pfeiltasten der Tastatur.
Diese Anwendung kann dazu benutzt werden, ein eventuell versehentliches Verlegen der Zeichnung über den Bildschirm zu vermeiden.
Ein blockiertes Objekt oder Symbol wird dadurch optisch erkennbar, dass neben dem Mauszeiger, immer wenn dieser in der Nähe eines solchen Objekts ist, ein "Vorhängeschloss" erscheint

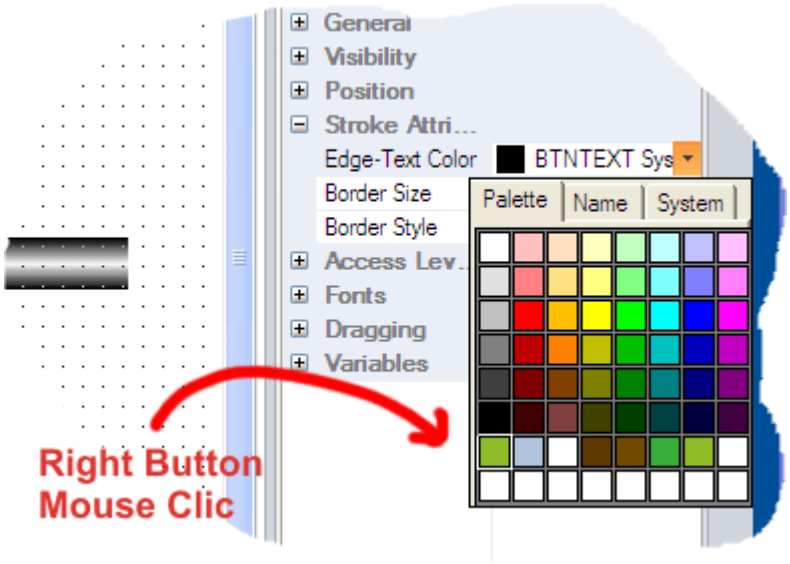
Um ein Objekt zu entriegeln, müssen Sie die Funktion, durch Wiederholung des Befehls der rechten Maustaste, deaktivieren.

8.2.12. Farbauswahl

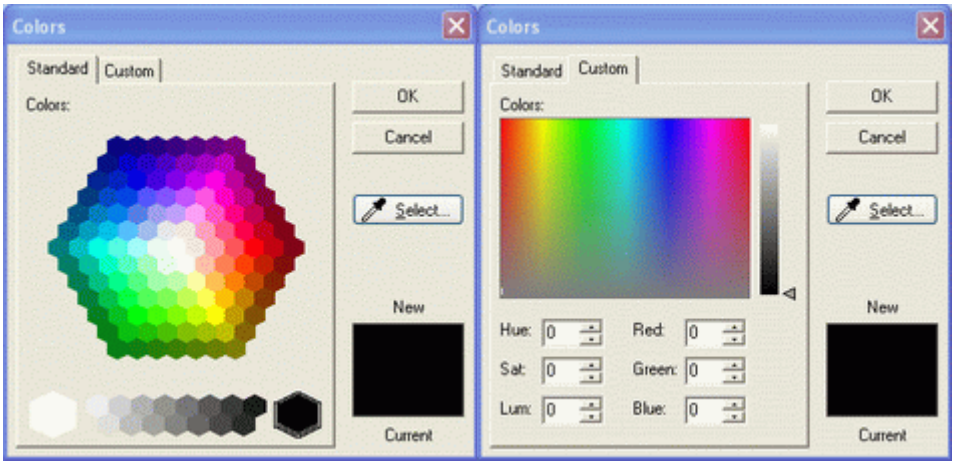
Während der Entwicklung eines Projekts von Movicon wird die Konfiguration oder Auswahl von Farben eine häufig ausgeführte Operation sein. Die Farben werden am Fenster "Eigenschaften" bei allen Objekten bzw. Ressourcen konfiguriert, für welche man eine solche Möglichkeit vorgesehen hat. Die Einstellung von Farben erfolgt durch Betätigung der entsprechenden Schaltfläche (diese Schaltfläche ist durch einen Pfeil gekennzeichnet und befindet sich unten, rechts des Felds der Eigenschaften) am Fenster "Eigenschaften" des Objekts bzw. der Ressource.
Movicon wird dann eine Palette automatisch visualisieren, die mit drei Registerkarten versehen ist:

1. Registerkarte "Farbpalette". Visualisiert die Standardpalette mit 48 Farben. Sie können auch 16 benutzerdefinierte Farben durch Rechtsklicken auf eines der Rechtecke der letzten zwei Zeilen anpassen. Zunächst werden diese 16 weiße Kästchen sein. Wenn Sie nun auf jedes Kästchen der Farbpalette, wird ein Tooltip mit dem Code der Farbe erscheinen (mit R, G und B in Dezimalzahlen, von 0 bis 255).
2. Registerkarte "Name". Visualisiert die Farbliste nach dem Namen der Farbe.
3. Registerkarte "System". Visualisiert die Liste der Systemfarben.

Die Systemfarben von Windows hängen vom Betriebssystem ab, was bedeutet, dass dieselben Farben in Abhängigkeit des Betriebsssystems unterschiedlich angezeigt werden könnten. Außerdem könnte das Systemfarben-Set je nach verwendetem Betriebssystem unterschiedlich ausfallen (bspw. in Windows CE ist die Anzahl der Systemfarben niedriger als in Windows 32/64 Bit). Aus diesem Grund wird von der Verwendung der Windows-Systemfarben abgeraten und sollten die Farben der Standard-Palette verwendet werden, um zu vermeiden, dass die Projektfarben je nach Gerät anders angezeigt werden.



Wenn Sie eine angepasste Farbe definieren, wird durch Rechtsklicken auf die letzten zwei Zeilen der Registerkarte "Palette" ein aus zwei Registerkarten zusammengesetztes Dialogfenster geöffnet: In einer können Sie eine Farbe unter den Standardfarben auswählen, in der anderen können Sie die Farbe gänzlich anpassen, was eventuell auch durch die manuelle Eingabe des RGB-Code erfolgt:



Mithilfe der in den Fenstern vorhandenen Schaltfläche "Auswahl..." können Sie die Funktionalität der Auswahl einer Farbe, die im Bildschirm vorhanden ist. Mit der Betätigung der Schaltfläche wird der Mauszeiger die Form einer Pipette annehmen, und wenn Sie dann auf irgendeine Farbe am Bildschirm anklicken, wird dieselbe Farbe erfasst.
Wenn die Farbe schon ausgewählt wurde, wird dann in den Eigenschaften des Objekts unter seinem Namen gespeichert, sofern die Farbe eine Standardfarbe ist und der RGB-Codierung (3 Duppel hexadizimaler Zahlen rrggbb, worin rr = Rotkomponente, gg = Grünkomponente und bb = Blaukomponente). Wird beispielsweise ein Standardgelb ausgewählt, wird in den Eigenschaften ein Kästchen in Gelb mit der Beschriftung "Yellow (ffff00)" visualisiert.

Beim Druck auf die Schaltfläche "Personalisieren" in der Registerkarte "Palette" erscheint ein Dialogfenster, in dem die Farben personalisiert werden können; beim Schließen des Fensters wird die gewählte Farbe automatisch in den Eigenschaften des Objektes eingestellt, ohne zu den 16 personalisierbaren Farben hinzugefügt zu werden.

Standard-Farbe
Einige Objekte oder Ressourcen des Projektes besitzen sogenannte "Farb"-Eigenschaften, die unter allen möglichen Werten einen "Standard"-Wert (oder "automatischen" Wert) besitzen. Nach der Änderung des Standard-Wertes kann der 'Standard' wieder hergestellt werden, indem die Taste "Strg" gedrückt gehalten wird, während mit der Maus das Farbauswahl-Fenster geöffnet wird.

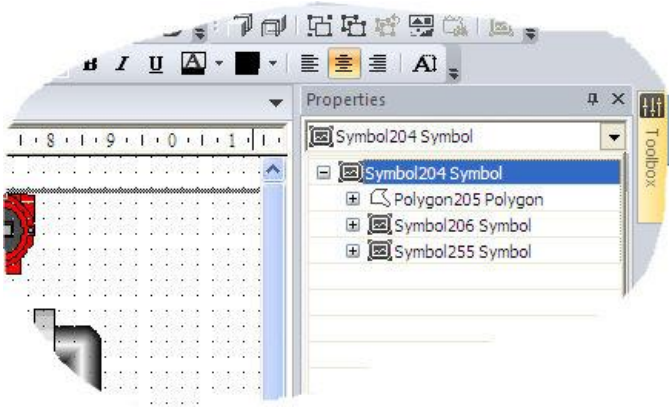
8.3. Grafische Bearbeitung von Symbolen

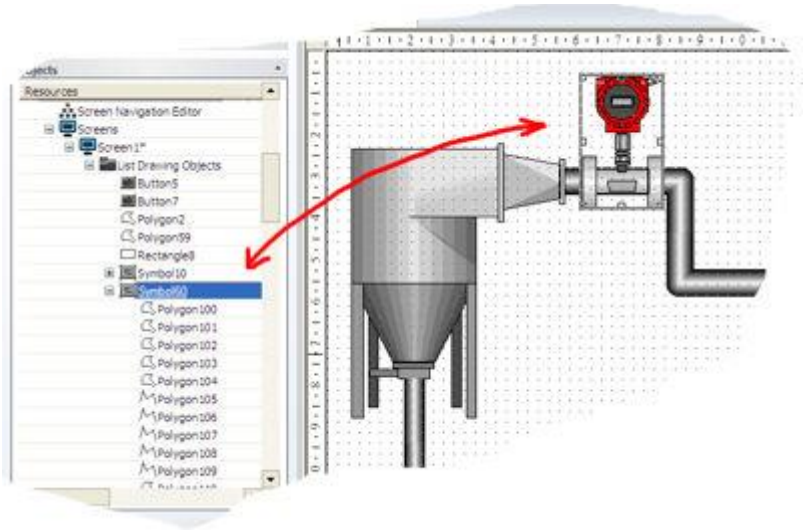
8.3.1. Grafische Bearbeitung von Symbolen

Eine vektorielle Zeichnung von Movicon lässt Zeichnungsobjekte einführen, die im Prozessbild als statische oder dynamische Objekte behandelt, oder als einzelnes Objekt als Zusammensetzung mehrerer Vektoren gruppiert werden können. Solche Zusammensetzung von Vektoren, die in ein einzelnes gruppiert sind, werden als **Symbole** bezeichnet.
Die Symbole von Movicon können frei in einer entsprechenden vektoriellen **"Vorlagen Bibliothek"** bearbeitet und gespeichert werden. Diese können Sie im installierten System in folgenden Ordner ablegen:

"..\Dokumente und Einstellungen\Alle Benutzer\Application Data\.....\symbols"

Die vektoriellen Symbole von Movicon haben die Erweiterung *.msxz.
Movicon verfügt über eine umfangreiche Bibliothek vorbereiteter vektorieller Symbole, die nach Kategorien gruppiert sind, zu denen der Programmierer zur Realisierung seiner eigenen Grafik-Schnittstelle in den Prozessbildern zugreifen kann. Diese Bibliotheken können mit neuen Symbolen erweitert, bearbeitet und angepasst werden.



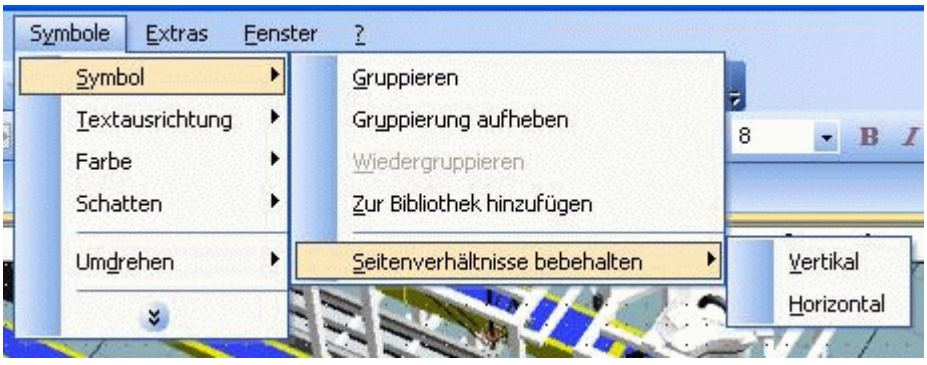


Die Bilder zeigen eine Gruppe von Elementen aus der ausgewählten Zeichnung. Sie können eine Gruppe von Zeichnungen oder Symbole auswählen und dann den Befehl "Symbol Erstellen" mit der rechten Maustaste erteilen. So wird die Gruppe in ein Symbol umgewandelt, das man in die Vorlagenbibliothek speichern kann. Gesehen und ausgewählt werden kann die Struktur des Symbols am Kombinationsfeld des Eigenschaftenfensters des Symbols (s. Abbildung oben) sowie in der Prozessbild-Ressource, die sich am "Projekt Explorer" befindet (s. Abbildung unten). Dies ermöglicht es, die Auswahl und Verknüpfung der graphischen Befehle auch an jedem Einzelelement des Symbols durchzuführen.

Die Befehle zur graphischen Bearbeitung der Symbole sind im **"Menü Symbole"** durch die rechte Maustaste verfügbar.

8.3.2. Befehle zur Erstellung von Symbolen

Die Erstellung von Movicon Symbolen erfolgt durch die im **"Menü Symbole"** verfügbaren Befehle oder mittels rechter Maustaste:



Gruppieren

Dieser Befehl macht sich immer dann verfügbar, wenn ein Vektor oder Vektorgruppe (Objektzeichnung) ausgewählt wird. Um eine Gruppe von Vektoren auszuwählen, müssen Sie auf einem Punkt außerhalb dieser Gruppe und dann die Auswahl verziehen, bis die gewünschten Vektoren eingeschlossen werden. Alternativ können Sie dazu jeden Vektor bei gedrückter CTRL-Taste einzeln anklicken. Nachdem die Vektorengruppe ausgewählt

wurde, bestimmt die Betätigung dieses Befehls die Erstellung eines einzelnen Objekts: Ein Symbol. Dieses Symbol lässt sich eventuell, wie unten beschrieben, in die Vorlagenbibliothek hinzufügen.

Gruppierung aufheben
Dieser Befehl macht sich immer dann verfügbar, wenn ein Symbol ausgewählt wird. Die Ausführung dieses Befehls lässt das Symbol zerlegen, so dass die ursprünglich zusammensetzenden Vektoren dargestellt werden. Die Vektoren werden mit deren ursprünglichen Abmessungen wiederhergestellt.

Wieder gruppieren
Dieser Befehl erlaubt Ihnen, eine Wiederherstellung eines vorher zerlegten Symbols durchzuführen, wobei die zuvor zugewiesenen Verbindungen oder Namen erhalten bleiben. Diese Funktion ist entscheidend, wenn es sich um ein Symbol vom Typ Power Template handelt, und eine Funktionalität Basic Script von Verbindung zwischen den Objekten des Symbols verwendet wird. Die Wiederaufbau lässt diese Verbindungen wiederherstellen, wobei die Funktionen des zuvor zerlegten Symbols unverändert bleiben. Die Wiederaufbau verschachtelter Symbole wird dabei bis zu einer Ebenen unterstützt.

Zur Bibliothek Hinzufügen
Dieser Befehl lässt das ausgewählte Symbol in die **"Vorlagenbibliothek"** hinzufügen. Bei der Aktivierung des Befehls erscheint ein fenster zum Auswählen der Kategorie, in die das Symbol eingeschlossen werden soll.
Die Befehle, die der **"Vorlagenbibliothek"** betreffen, werden im entsprechenden Abschnitt beschrieben.

Seitenverhältnisse beibehalten
Dieser Befehl lässt den senkrechten und waagerechten Maßstab des Symbols bezüglich des ursprünglichen Maßes wiederherstellen. Dieser Befehl ist nur dann wirksam, wenn das Symbol bezüglich seiner ursprünglichen Abmessungen redimensioniert worden ist.

- **Vertikal:**Lässt das Symbol in seiner senkrechten Abmessung so einstellen, dass das Maß bezüglich der waagerechten Abmessung erhalten bleibt.
- **Horizontal:** Lässt das Symbol in seiner waagerechten Abmessung so einstellen, dass das Maß bezüglich der senkrechten Abmessung erhalten bleibt.

8.3.3. Symbole mit Animationseigenschaften: Die Templates

Einer der Vorteile der Anwendung von Symbolen ist das Merkmal der Erhaltung der verknüpften Animationseigenschaften. Die Verfügung über eine Bibliothek von animationsfähigen Symbolen kann für den Programmierer von Bedeutung sein. Dies erlaubt ihm, schon zum Zeitpunkt der Symbolerstellung, die Animationseigenschaften nur einmal zu definieren, welche das Symbol haben muss, um in das Prozessbild eingefügt zu werden, wobei die gewünschte Variable bereits in diesem Moment verknüpft wird.
Diese Eigenschaft ist dadurch ermöglicht, dass Movicon die von einem Symbol (oder einem Teil davon) eingestellten Ausführungseigenschaften unverändert erhalten lässt. Wenn das Symbol in die Bibliothek gespeichert wird, werden dabei die Ausführungseigenschaften erhalten.

Alle in den Objekten eingestellten Eigenschaften, die vor oder nach der Erstellung des Symbols durchgeführt werden, werden zusammen mit dem Symbol selbst in die Bibliothek gespeichert.
So behält das Symbol die verknüpften Animationsfunktionen, und kann er als "Template" definiert werden.

Beim Einfügen eines Symbols in das Prozessbild oder Projekt schlägt Movicon vor, die mit dem Objekt verknüpften Variablen mit Standard-Namen und -Adressen automatisch einzufügen.
Alle Funktionen werden deshalb, wenn nötig, aktualisiert gehalten.
So kann man in Programmierungspahse die zeitraubende Operationen zum Zugreifen der mit dem Objekt verknüpften Ressourcen vermeiden, indem deren Verwaltung und Aktualisierung völlig automatisch durchgeführt wird.

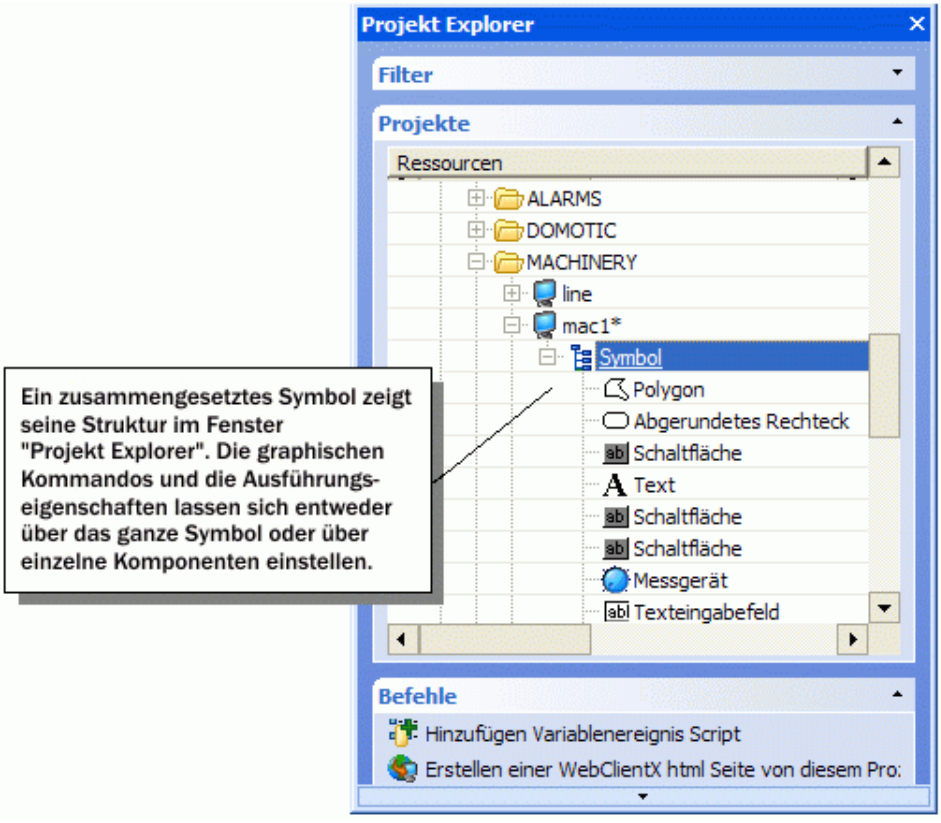
8.4. Erstellung oder Bearbeitung der Symbole

8.4.1. Erstellung oder Bearbeitung der Symbole

Es ist möglich, neue Symbole zu erstellen und eventuell in die Bibliothek hinzuzufügen, oder vorhandene Symbole aus der Bibliothek zu bearbeiten und anzupassen.
Um ein neues Symbol zu erstellen, müssen Sie:

1. Das Symbol durch Einfügung mehrerer Objekte aufbauen, welche die Vektorkomponenten darstellen, bis das gewünschte graphische Effekt erreicht wird.
2. Die ganze Gruppe von Vektoren auswählen. Dazu klicken Sie einen Punkt außerhalb des Symbols und verziehen Sie die Auswahl, so dass alle Vektoren eingeschlossen werden.
3. Jetzt betätigen Sie den Befehl **"Symbol - Erstellen"** im **"Menü Symbole"**, oder betätigen Sie denselben Befehl mit der rechten Maustaste.

Auf diese Weise wird das Symbol erstellt und es ist nun möglich, dieses mit dem entsprechenden Befehl in die Bibliothek hinzuzufügen.
Um ein vorhandenes Symbol zu bearbeiten, nachdem es in das Prozessbild eingefügt wurde, müssen Sie es auswählen und den Befehl **"Symbol - Zerlegen"** im **"Menü Symbole"** ausführen.
So wird das Symbol zu einer Sammlung seiner ursprünglichen Vektoren, die sich einzeln nach Belieben bearbeiten lassen.



Ein Symbol, d.h. eine Menge von Zeichnungsobjekten, lässt sich in einer Baumstrukur identifizieren, die die Liste aller Bestandteilen erkennen lässt.
Die Baumstruktur aller Symbole wird im Fenster **"Projekt Explorer"** angezeigt. Die oben dargestellte Abbildung zeigt ein Beispiel für die Struktur eines Symbols.
Durch Doppelklick mit der Maus auf eine der Komponenten vom einem Symbol im Fenster **"Projekt Explorer"**, wird das Symbol die Auswahl der betreffenden Komponente in dem

Prozessbild hervorheben, wodurch eine schnellere optische Erkennung des betreffenden Objekts gelingt.
Die Symbole können auch ohne das Zerlegen des Symbols bearbeitet werden, sofern die Bearbeitung die Eigenschaften der bereits vorhandenen Komponenten erhalten lässt. Ein zusammengesetztes Symbol kann in seinen Komponenten einfach durch Auswahl der gewünschten Zeichnung aus dem Fenster **"Projekt Explorer"** bearbeitet werden. Auf diese Weise wird in der Tat das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon mit den Eigenschaften der einzelnen Komponente aktualisiert, die sich auf diese Weise bearbeiten lässt. Eine Komponente von einem Symbol lässt sich auch per Klick der linken Maustaste auf die betreffende Komponente des Symbols (wobei die STRG-Taste gedrückt zu halten ist) auswählen. Die Komponente wird ganz in Schwarz erscheinen und das Fenster "Eigenschaften" wird die Eigenschaften der Komponente zeigen.
Muss das Symbol graphisch bearbeitet werden, z.B. wenn Zeichnungen hinzugefügt oder entfernt werden, bleibt nun als einzige Lösung übrig, das Symbol zu zerlegen und es wieder zu erstellen.

Redimensionierung eines Symbols

Die eingruppierten Symbole lassen sich in ihren ursprünglichen Dimensionen redimensionieren. Dazu müssen Sie sich von den Punkten eines Symbols zur Dimensionierung in Einzelrichtung (d. h. solche Punkte, welche nur in eine Richtung bewogen werden können) und die Shift-Taste gedrückt halten.

8.4.2. Symbole in die Bibliothek Einfügen

Es ist möglich, neue Symbole in die vektorielle **"Vorlagenbibliothek"** von Movicon hinzuzufügen, um alle Bedürfnisse nach Anpassung zu erfüllen. Bevor Sie ein Symbol in die Bibliothek einfügen, müssen Sie die Erstellung des Symbols selbst durch die Aufbau der Zeichnung ausführen, die aus einer Zusammensetzung von Vektoren besteht (Linien, geometrische Figuren, die mittels Werkzeuge des Grafik-Editors von Movicon erstellt sind).

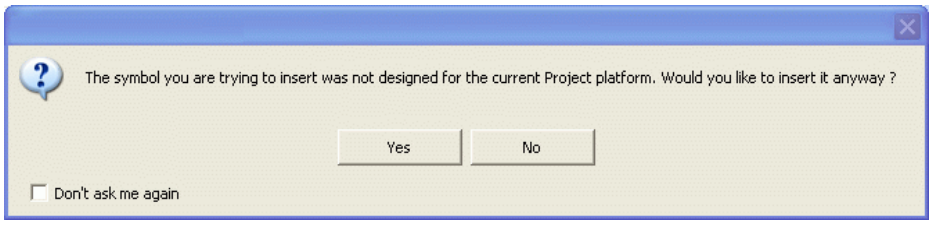
1. Nachdem das Symbol erstellt wurde, wählen Sie die Menge der Vektoren, aus denen es besteht, und betätigen Sie den Befehl "Symbol - Erstellen" im Menü Zeichnungen oder mit der rechten Maustaste. Diese Operation lässt die Menge der Vektoren zu einem einzigen Vektorkörper werden. Um diese Operation zurückzusetzen müssen Sie den Befehl "Symbol - Zerlegen" benutzen.
2. Nachdem Sie das Symbol erstellt haben, betätigen Sie den Befehl "Symbol - in die Bibliothek Hinzufügen" im Menü Zeichnungen oder mittels der rechten Maustaste, um es in die Bibliothek der vektoriellen Symbole einzufügen. So erscheint das Fenster zur Auswahl der Kategorie, in die das Symbol eingeschlossen wird.
3. Wählen Sie die gewünschte Symbolkategorie. Danach fügen Sie es durch Betätigung der Schaltfläche "Öffnen". Wenn Sie wollen, können Sie im Voraus eine neue Symbolkategorie erstellen. Dazu müssen Sie den Befehl "Neue Kategorie" im Fenster **"Vorlagenbibliothek"** betätigen.

Die Vorlagen Bibliothek kann auch Symbole mit ActiveX-Objekte aufnehmen.

8.4.3. Symbole in das Prozessbild Einfügen

Um ein graphisches Symbol in ein Prozessbild einzufügen, müssen Sie die **"Vorlagenbibliothek"** mit den Befehl "Vorlagenbibliothek" im Menü Ansicht aktivieren.
Aus der **"Vorlagenbibliothek"** können Sie die gewünschte Symbolkategorie und dann das gewünschte Symbol wählen, dann drücken Sie die rechts des Fensters stehende Schaltfläche "Symbol Einfügen". Außerdem ist es möglich, das gewünschte Symbol von der Bibliothek aus nach dem gewünschten Punkt im Prozessbild zu ziehen (Drag & Drop). Nachdem Sie das Symbol in das Prozessbild eingefügt haben, können Sie es durch Ziehen aus seinem Rand redimensionieren oder es in einer beliebigen Position verlegens.

Während die Einfügungsphase eines Templates könnte folgende Meldung erscheinen:


The symbol you are trying to insert was not designed for the current Project platform. Would you like to insert it anyway ?
Yes
No
Don't ask me again

Diese Meldung bedeutet, dass der ausgewählte Template nicht von der WinCE-Plattform unterstützt wird. Diese Kontrolle wird von Movicon ausgeführt, wenn folgende 2 Bedingungen gegeben sind:

1. In den Eigenschaften des Symbols wurde die Option "Visibile su WinCE" aus der Gruppe "Sichtbarkeitseigenschaften ausgeschaltet.
2. In den Eigenschaften der Plattform des Projekts wurde die Plattform "Windows CE" ausgewählt

Beide Bedingungen bedeuten, dass der Template nicht zum Funktionieren in WinCE eingeschaltet ist eingeschaltet wurde, und dass man ein Projekt für eine Plattform vom Typ WinCE projektiert. Deshalb hätte es keinen Sinn, den Template ins Projekt einzufügen.

8.4.4. Bearbeitung des Script-Codes

Ein sehr leistungsfähiges Werkzeug für eine schnelle Bearbeitung des Script-Codes eines Templates ist das Fenster **" Explorer der Dynamischer Eigenschaften"**, das durch einen Anklick der rechten Maustaste auf den Template aufgerufen werden kann.
Der Befehl öffnet dann ein Dialogfenster, auf dem oben eine Reihe von Tabs vorhanden sind, die jede Komponente des Symbols einzeln darstellen, während im Mittelpunkt des Fensters erscheinen die Variablen und der mit der ausgewählten Komponente verknüpfte Script-Code.
Mit diesem Werkzeug folglich ist es möglich, den Script-Code im Auge zu behalten und die in der Zeichnung verwendete Variable schnell zu modifizieren.
Es ist auch möglich, den Script-Code einer Komponente des Symbols zu modifizieren. Dazu müssen Sie sie im Fenster **"Projekt Explorer"** auswählen und dann das Fenster **"Script Explorer"** öffnen.

8.4.5. Variablen innerhalb eines Symbols

Wird ein Symbol in die **"Vorlagenbibliothek"** exportiert, werden auch die Variablen, die mit dem Symbol verknüpft worden sind, automatisch von Movicon exportiert.
Was in diesem Fall von Movicon gespeichert wird, ist der Name der Variablen und ihr Datenformat. Wurden Variablen der Echtzeitdatenbank von Movicon innerhalb des Script-Codes des Symbols (oder von einer seiner Komponenten) verwendet, ist dann erforderlich, den Namen dieser Variablen zwischen Zeichen "#" einzuschließen. Das ist so vorgesehen, weil man bei Movicon einerseits zwischen Movicon-Variablen innerhalb des Basic Scripts und andererseits Lokalvariablen des Basic Scripts unterscheiden muss.

Beispiel: GetVariableValue("#VariableName#")

Diesen besonderen Kunstgriff ist natürlich nur zu jenem Zeitpunkt zurückzugreifen, wenn das Symbol in die Bibliothek exportiert wird. Ein Basic-Code mit der in dem Beispiel beschriebenen Syntax ist tatsächlich unlesbar und wird einen Fehler verursachen.

Die Variablen der Echtzeitdatenbank, welche innerhalb des Basic Scripts liegen, bleiben bei der Exportphase zur Bibliothekt für Movicon nicht direkt sichtbar. Sie müssen deshalb in "#"-Zeichen eingeschlossen werden, bevor das Symbol exportiert wird.

Beim Einfügen eines Templates in ein Prozessbild kann man dessen Variablen als "Lokalvariablen" dadurch erstellen, dass die SHIFT-Taste gedrückt gehalten wird. Ist dabei die SHIFT-Taste nicht gedrückt, werden die Variablen in die Echtzeit-Datenbank als global erstellt.

8.4.6. Bilder innerhalb eines Symbols

Enthält das Symbol, das in die "Vorlagenbibliothek" exportiert werden soll, ein Bild, das zusammen mit dem Symbol exportiert werden muss, muss das Bild in das Symbol eingebettet werden; dadurch fügt Movicon automatisch alle Bilder ein, die noch nicht eingefügt waren. Ein Bild kann über einen spezifischen Befehl auch im Voraus eingebettet werden (hierzu mit der rechten Maustaste auf das Symbol klicken und das Item "Bitmap-einbetten" wählen).
Wird ein Bild in ein Symbol eingebettet, wird es zusammen mit dem Symbol gespeichert. Bei einer mehrmaligen Verwendung desselben Symbols in einem Prozessbild erhöht sich der belegte Speicherplatz. Somit empfiehlt es sich, die Bilder der Symbole auszubetten, vor allem, wenn dasselbe Bild von mehreren Symbolen verwendet wird. Bei der Einfügung eines Templates in das Prozessbild kann das Ereignis "OnUnembedImage" des Dropping-Codes verwendet werden, das die Ausbettung der Bilder des Templates ermöglicht, wenn dieses in das Prozessbild eingefügt wird.

8.4.7. Dropping Code von Templates

Movicon stellt zur Verfügung die Möglichkeit, eine Basic-Routine zu bearbeiten, die bei der Einfügung des Templates ins Prozessbild ausgeführt wird. Innerhalb dieser Routine werden einige Ereignisse vorhanden sein, die mit der Einfügung des Templates automatisch von Movicon ausgeführt werden. Diese Ereignisse sind:

- **OnCustomizeSimbol()**
- **OnVariableCreating**
- **OnVariableCreated**
- **OnUnembedImage**

Diesen Basic-Code kann man aus der **"Vorlagenbibliothek"** durch Öffnen des Fensters **"Eigenschafts-Inspektor"** an dem betreffenden Symbol (Vorlage) zugreifen. Wenn man das Fenster **"Eigenschafts-Inspektor"** von einem beliebigen Template der Bibliothekt öffnet, erscheint als erstes, in der Liste der Komponenten des Symbols, das Element **Dropping Code**. Wird dieses ausgewählt, werden dort, wo normalerweise die Variablen und der Code von jeder einzelnen Komponente des Symbols erscheinen, der Script-Code visualisiert, d. h. alle unten aufgelisteten Ereignis-Routinen werden dort zur Verfügung gestellt. In dieser Routine werden Sie den Code einfügen können, um den Template anzupassen. Diese Funktionalität ist sehr bequem für die Einstellung der statischen Eigenschaften eines Symbols. Durch die Funktion **Prop()** aus der **DrawCmdTarget Interface** kann man tatsächlich die statischen Eigenschaften an den Symbolen einstellen. Werden diese Eigenschaften beim Einfügen des Templates durch den Code eingestellt, der in dem Dropping Code beinhaltet ist, werden sie dann an diesem Symbol permanent verknüpft bleiben, weil sie zusammen mit der Charakteristiken des Symbols selbst gespeichert werden. Sie werden somit zu nicht zugreifbaren Konstanten des Symbols.
Der Vorteil des Dropping Codes besteht nämlich in der Möglichkeit, einen Template (aus der Bibliothek) zum Zeitpunkt seiner Einfügung anpassen zu können.
Wurde der Template einmal im Prozessbild eingefügt, kann man dann den Dropping Code entweder mit "Shift + Doppelklick" auf den Template oder durch Betätigen der Schaltfläche "Öffnen..." ausführen, die sich am Fenster "Eigenschaften" des Templates befindet. So wird es möglich sein, die Eigenschaften des Templates zu einem späteren Zeitpunkt zu modifizieren.

Ereignis OnCustomizeSimbol()
Dieses Ereignis wird dann ausgeführt, wenn der Dropping Code aufgerufen wird, d. h. entweder während der Einfügung eines Templates (aus der Vorlagenbibliothek) ins Prozessbild oder durch den Befehl "Shift + Doppelklick" auf den Template, nachdem dieser bereits im Prozessbild eingefügt wurde.
Das Ereignis wird folgendermaßen deklariert:

Sub **OnCustomizeSymbol**(bRet As Boolean, bShowPropInsp As Boolean, bCreateVariables As Boolean)

End Sub

Die Parameter dieses Ereignisses sind folgende:

Parameter	Beschreibung
bRet as boolean	Wenn mit False eingestellt, wird die Operation der Einfügung des Templates abgebrochen (Standard = True)
bShowPropInsp as boolean	Wenn mit False eingestellt, wird das Fenster "Dynamischer Eigenschaftenexplorer" nicht angezeigt, nachdem das Symbol eingefügt wurde
bCreateVariables as Boolean	Wenn mit False eingestellt, werden die Variablen des Templates in die Echtzeitdatenbank nicht eingefügt. (Standard = True)

Ereignis OnVariableCreating()

Dieses Ereignis wird immer wieder ausgeführt, wenn bei der Phase der Einfügung des Symbols eine Variable ins Projekt hinzugefügt wird. Auf diese Weise können Sie die Variablen, die mit dem Template eingefügt werden, auf eine genauere Weise kontrollieren. Dieses Ereignis hat folgende Deklaration:

Sub **OnVariableCreating**(bRet As Boolean, VariableName As String, bCreateLocal As Boolean)

End Sub

Die Parameter dieses Ereignisses sind folgende:

Parameter	Beschreibung
bRet as boolean	Wird er zu "False" gesetzt, wird die Einfügung der Variablen abgebrochen (default = True)
VariableName As String	Dies enthält den Namen derjenigen Variable, die ins Projekt hinzugefügt wird. Der Wert dieses Parameters kann geändert werden, so dass eine Variable mit einem neuen Namen eingefügt werden kann. Ist die Variable, die durch den Parameter "VariableName" identifiziert ist, bereits vorhanden, wird eine neue Variable unter demselben Namen jedoch mit einer fortschreitenden Indizierung hinzugefügt.
bCreateLocal As Boolean	Wird zu "True" gesetzt, wird die Variable als "lokal" am Prozessbild erstellt. (default = False. Wenn Sie zum Zeitpunkt der Einfügung des Symbols die SHIFT-Taste gedrückt halten, dann wird der "Default" zu True gesetzt.

Ereignis OnVariableCreated()

Dieses Ereignis wird dann ausgeführt, jedesmal wenn eine Variable bei der Einfügungsphase des Symbols erstellt wird. Mit diesem Ereignis ist es möglich, die Eigenschaften (nur die Lese/Schreibe-Eigenschaften) zu bearbeiten, welche beim Einfügen eines Templates ins Projekt hinzugefügt werden.
Das Ereignis wird folgendermaßen deklariert:

Sub **OnVariableCreated**(VariableName As String, bCreateLocal As Boolean)

End Sub

Die Parameter dieses Ereignisses sind folgende:

Parameter	Beschreibung

VariableName As String	Beinhaltet den Namen der Variable, die im Projekt erstellt ist.
bCreateLocal As Boolean	Wenn der Wert des Parameters "True" ist, bedeutet es, dass die Variable als "lokal" zum Prozessbild erstellt wurde. Ist er indes "False", dann wurde sie in der Echtzeitdatenbank erstellt.

Ereignis OnUnembedImage()

Dieses Ereignis wird jedes Mal ausgeführt, wenn ein Bild während der Einfügung des Symbols erfasst wird. Damit kann gewählt werden, ob das Bild im Symbol eingebettet bleiben soll oder ob es ausgebettet werden soll und die entsprechende Datei erstellt werden soll.
Das Ereignis wird wie folgt deklariert:

Sub **OnUnembedImage**(bRet As Boolean, ImageName As String, bOverwrite As Boolean)

End Sub

Die Parameter dieses Ereignisses sind:

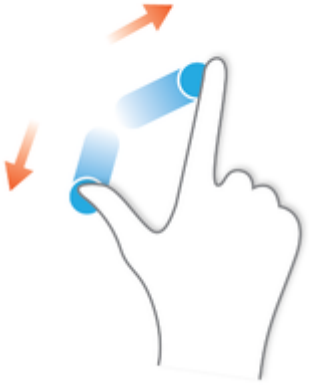
Parameter	**Beschreibung**
bRet as Boolean	Lässt wählen, ob das Bild ausgebettet werden soll oder nicht (standardmäßig auf 'false' gesetzt). Durch die Einstellung des Bits auf 'false' werden die anderen Parameter nicht berücksichtigt.
ImageName as String	Muss den Namen der Bild-Datei enthalten. Der Dateiname kann geändert werden, wenn das Bild unter einem anderen Namen als dem ursprünglichen gespeichert werden soll. Wird keine Erweiterung spezifiziert, wird die Erweiterung der ursprünglichen Datei in den Namen eingefügt.
bOverwrite as Boolean	Lässt wählen, ob das Bild, das bereits eventuell auf der Festplatte enthalten ist, überschrieben werden soll oder nicht (standardmäßig auf 'true' gesetzt).

9. Multitouch

Ab der Version 11.4 unterstützt Movicon die Mehrfingergestenerkennung (Multi-Touch).
Ein Multi-Touch-System besteht aus zwei Teilen: aus der Hardware (Touchscreen, der gleichzeitig mehrere Berührungen, meist mit den Fingern, erkennt) und aus der Software, die diese Berührungspunkte erfasst und sie interpretiert. Die Software erkennt die gleichzeitigen Berührungen auf dem Bildschirm und interagiert mit den Projektfunktionen. Die Gestenerkennung beruht auf den Gesten, die in den modernen Mobilgeräten wie Tablet-PCs und Smartphones zum Einsatz kommen, wobei die HMI-Systemverwendung optimiert wird. Außerdem unterstützt Movicon die Multi-Touch-Funktion zur gleichzeitigen Aktivierung zweier Befehlsobjekte, zum Beispiel in gesicherten Systemen, wo der Bediener für den Start oder für die Ausführung von Spezialbefehlen beide Hände auf dem Bildschirm verwenden muss.

Grundlegende Anwendungen dieser Technik sind das Vergrößern oder Verkleinern des Bildschirmbereichs (zwei Finger werden voneinander wegbewegt oder aufeinander zubewegt), was sehr einfacher ist als bei Geräten, die nur einen einzigen Berührungspunkt gleichzeitig verwalten können (Maus oder Grafikstift).

Die in Movicon 11.4 unterstützten Multi-Touch-Gesten sind:



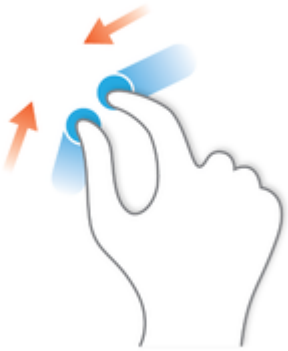
Spreizen

Ist die Gesten-Funktion in den Projekteigenschaften aktiviert, kann das Prozessbild durch das gleichzeitige Spreizen von zwei Fingern auf dem Multi-Touch-Display herangezoomt werden (Fingerspreizen zum Heranzoomen). Diese Aktion ist nur während der Laufzeitausführung möglich.

Der Wert des "Ansprechvermögens der Gesten-Funktion" in den Gesten-Einstellungen des Projektes legt die Zoom-Auflösung fest: Je höher der Wert ist, desto feiner wird die Zoom-Funktion eingestellt (in Abhängigkeit des verwendeten Multi-Touch-Displays).

Bei 2-maligem Antippen des Bildschirms wird die ursprüngliche Größe des Prozessbildes wiederhergestellt.

Das Fingerspreizen zum Heranzoomen ist auf den Objekten mit aktivierter Eigenschaft 'Steuerungsfenster' nicht möglich.



Zusammendrücken

Ist die Gesten-Funktion in den Projekteigenschaften aktiviert, kann das Prozessbild durch das gleichzeitige Zusammendrücken von zwei Fingern auf dem Multi-Touch-Display herausgezoomt werden (Zusammendrücken zum Herauszoomen). Diese Aktion ist nur während der Laufzeitausführung möglich.

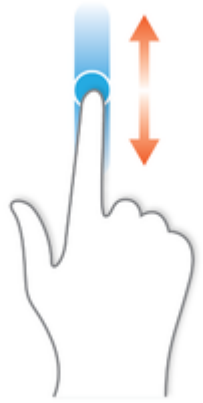
Der Wert des "Ansprechvermögens der Gesten-Funktion" in den Gesten-Einstellungen des Projektes legt die Zoom-Auflösung fest: Je höher der Wert ist, desto feiner wird die Zoom-Funktion eingestellt (in Abhängigkeit des verwendeten Multi-Touch-Displays).

Bei 2-maligem Antippen des Bildschirms wird die ursprüngliche Größe des Prozessbildes wiederhergestellt.

Das Zusammendrücken zum Herauszoomen ist auf den Objekten mit aktivierter Eigenschaft 'Steuerungsfenster' nicht möglich.

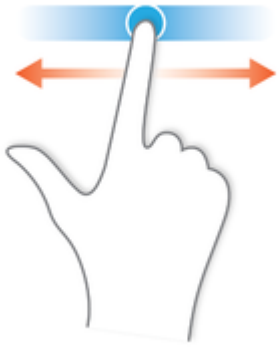
Antippen und Bewegen

Diese Bewegung lässt den zuvor vergrößerten Bildschirmbereich innerhalb des Fensters bewegen bzw. verschieben (typischerweise nach dem Zoomen).



Vertikales Wischen

Diese Bewegung lässt den visualisierten Bereich vertikal ablaufen, um die Teile anzuzeigen, die ansonsten außerhalb des Fensters bleiben würden. Diese Bewegung ist besonders nützlich für Listen oder Datentabellen; das Ablaufen erfolgt schneller oder langsamer gemäß Ablaufeinstellungen; die traditionellen seitlichen Bildlaufleisten werden überflüssig



Horizontales Wischen

Diese Bewegung lässt den visualisierten Bereich horizontal ablaufen, um die Teile anzuzeigen, die ansonsten außerhalb des Fensters bleiben würden. Diese Bewegung ist besonders nützlich für Listen oder Datentabellen; das Ablaufen erfolgt schneller oder langsamer gemäß Ablaufeinstellungen; die traditionellen seitlichen Bildlaufleisten werden überflüssig.

	Gleichzeitiges Berühren zweier verschiedener Befehlsobjekte Bei Verwendung eines Multi-Touch-Systems kann es erforderlich sein, zwei verschiedene Befehlsobjekte gleichzeitig drücken zu müssen. Das System lässt den Befehl zweier Objekte einzeln und gleichzeitig beim Druck ausführen. Das System sieht für diesen Befehl eine spezifische Prozessbild-Eigenschaft vor, die verhindert, dass das System die Gesten wie oben beschrieben interpretiert. Das System führt den Befehl nicht beim Loslassen aus, sondern beim Drücken.

Die meisten Funktionen werden ausgeführt, solange der synoptischen nicht eingestellt hat
Eigenschaften der Selbstanpassung an die Größe des Bildschirms oder Fensters.

Die Multi-Touch-Funktion erfordert natürlich eine Hardware mit Touchscreen und Multi-Touch-Unterstützung sowie Betriebssysteme wie Windows 7 oder Windows 8.
Unter Windows CE wird diese Funktion derzeit noch nicht unterstützt (in Vorbereitung).

In den Multi-Touch-Systemen ermöglicht die horizontale Wischbewebung (von rechts nach links oder umgekehrt) den Wechsel der Prozessbilder, für die eine logische Prozessbild-ID-Sequenz festgelegt wurde (wie beim Seitenwechsel) (Allgemeine Eigenschaften - ID).

9.1. Gesten-Funktion in "Nicht-Multi-Touch"-Systemen

Movicon stellt die Gesten-Funktion für die Ausführung einiger Vorgänge wie Seitenwechsel und Ablaufen der Listen der Anzeigefenster während der Laufzeit mittels Ziehen der Maus zur Verfügung. Diese Vorgänge können sowohl auf Touchscreen-Systemen (mit den Fingern) als auch auf Nicht-Touchscreen-Systemen (durch Ziehen der Maus und gleichzeitigem Klick auf die linke Maustaste) ausgeführt werden. Die Gesten-Funktionen können über die Projekteigenschaft "Gesten aktivieren" aktiviert werden. Die unterstützten Gesten sind:

- **Bewegung von rechts nach links**
- **Bewegung von links nach rechts**

Auf Touchscreen-Systemen wird die Bewegung ausgeführt, indem der Monitor mit dem Finger oder dem Stift berührt wird und dann in eine Richtung gezogen wird. Auf Nicht-Touchscreen-Systemem wird die Bewegung ausgeführt, indem die linke Maustaste gedrückt gehalten wird und die Maus in eine Richtung gezogen wird.

Die Gesten können sowohl auf die Prozessbilder zwecks Seitenwechsel oder auf die Anzeigefenster zwecks Ablaufen der Listen angewandt werden.

Gesten in den Prozessbildern

Anhand der Gesten der Prozessbilder können zwei Vorgänge ausgeführt werden: Seitenwechsel und Ablaufen der Seite bei aktiven Scrollbars. Ob nun ein Vorgang oder der andere ausgeführt wird, da die Art der Bewegung immer dieselbe ist, hängt nur von der Ausführungsgeschwindigkeit der Bewegung ab. Der Seitenwechsel erfordert eine schnelle und entschlossene Bewegung, während das Ablaufen bei einer langsameren Bewegung stattfindet. In Abhängigkeit der Art der Bewegung gelten die folgenden Befehle:

- **Bewegung von rechts nach links**: Eine "schnelle" Bewegung führt den Seitenwechsel aus. Es wird die Seite geladen, deren ID auf die aktive Seite folgt. Dieser Befehl funktioniert nur, wenn den Prozessbildern eine eindeutige ID ungleich Null zugewiesen wurde. Bei einer "langsamen" Bewegung wird die Seite nach rechts abgelaufen, sofern die horizontale Scrollbar des Prozessbildes angezeigt ist und somit ein Ablaufen möglich ist.
- **Bewegung von links nach rechts**: Eine "schnelle" Bewegung führt den Seitenwechsel aus. Es wird die Seite geladen, deren ID der aktiven Seite vorausgeht. Dieser Befehl funktioniert nur, wenn den Prozessbildern eine eindeutige ID ungleich Null zugewiesen wurde. Bei einer "langsamen" Bewegung wird die Seite nach links abgelaufen, sofern die horizontale Scrollbar des Prozessbildes angezeigt ist und somit ein Ablaufen möglich ist.

Damit die Gesten-Funktion der Prozessbilder korrekt arbeitet, müssen die Gesten auf einer objektfreien Fläche des Prozessbildes ausgeführt werden. Die Geste wird also nicht ausgeführt, wenn sie auf Objekten wie Displays, Schaltflächen, Anzeigefenstern und allgemein auf jedem Objekt, das einen Befehl ausführen und somit fokussiert werden kann, stattfindet. Auf statischen oder animierten Objekten kann die Gesten-Funktion dagegen ausgeführt werden, beispielsweise auf einem Rechteck mit Hintergrundfarben-Animation oder auf den von unsichtbaren Objekten besetzten Flächen.

Gesten in den Fenstern

Die auf Objekten wie Anzeigefenster (Ereignisprotokollfenster, Datenlogger-/Rezeptfenster etc.) ausgeführten Gesten lassen die Liste langsam oder schnell ablaufen. Hierfür müssen im Fenster natürlich auch die Scrollbars aktiviert sein, damit ein Ablaufen möglich ist. Ob nun ein langsames oder schnelles Ablaufen stattfindet, da die Art der Bewegung immer dieselbe ist, hängt nur von der Ausführungsgeschwindigkeit der Bewegung ab. Das schnelle Ablaufen erfordert eine schnelle und entschlossene Bewegung, während das langsame Ablaufen eine langsamere Bewegung erfordert. In Abhängigkeit der Art der Bewegung gelten die folgenden Befehle:

- **Bewegung von rechts nach links**: Diese Bewegung lässt die Liste nach rechts ablaufen, sofern die horizontale Scrollbar des Fensters angezeigt ist und somit ein Ablaufen möglich ist.
- **Bewegung von links nach rechts**: Diese Bewegung lässt die Liste nach links ablaufen, sofern die horizontale Scrollbar des Fensters angezeigt ist und somit ein Ablaufen möglich ist.
- **Bewegung von oben nach unten**: Diese Bewegung lässt die Liste nach unten ablaufen, sofern die vertikale Scrollbar des Fensters angezeigt ist und somit ein Ablaufen möglich ist.
- **Bewegung von unten nach oben**: Diese Bewegung lässt die Liste nach oben ablaufen, sofern die vertikale Scrollbar des Fensters angezeigt ist und somit ein Ablaufen möglich ist.

Ansprechvermögen der Gesten-Funktion

Das Ansprechvermögen der Gesten-Funktion lässt die Reaktion des Systems auf die ausgeführte Bewegung anpassen. Die Ablaufbewegung eines Anzeigefensters lässt ein mehr oder weniger schnelles Ablaufen auch auf der Grundlage des eingestellten Ansprechvermögens zu. Je höher der Wert des Ansprechvermögens ist, desto schneller wird das Ablaufen ausgeführt. Das Ansprechvermögen der Gesten-Funktion kann als Prozensatz von 0% bis 100% über die Eigenschaft "Ansprechvermögen der Gesten-

Funktion" eingestellt werden. In diesem Fall wird der eingestellte Prozentsatz in Bezug auf den absoluten Wert des Ansprechvermögens angewandt, der über den Registerschlüssel "MaxGestureSpeedRate" eingestellt werden kann. Der Standard-Wert beträgt 200, könnte aber auch geändert werden müssen, da dieser Parameter in Abhängigkeit des verwendeten Systems, vor allem bei Windows CE-Betriebsumgebungen, eine unterschiedliche Wertigkeit haben könnte.

9.2. Gesten-Eigenschaften

Diese Eigenschaften lassen die Gesten-Funktionen des Projektes einstellen.
Zur Änderung der Gesten-Einstellungen wird der Name des Projektes mit der Maus gewählt und wird das "**Eigenschaften-Fenster**" von Movicon verwendet.

Gesten aktivieren
Diese Eigenschaft aktiviert die Gesten-Funktionen des Projektes. Für weitere Informationen siehe "Gesten im Projekt".

Ansprechvermögen der Gesten-Funktion
In dieser Eigenschaft kann der Prozentwert von 0% bis 100% des Ansprechvermögens der Gesten eingestellt werden. Für weitere Informationen siehe "Ansprechvermögen der Gesten-Funktion".

Multi-Touch-Funktion aktivieren
Die Eigenschaft "Multi-Touch-Funktion aktivieren" der Eigenschaftengruppe "Ausführungseigenschaften - Fortschrittliche Eigenschaften" der Prozessbilder lässt mehrere Objekte des Prozessbildes gleichzeitig anklicken, zum Beispiel gleichzeitig zwei Schaltflächen, die jeweils eine Befehlsliste ausführen.
In diesem Fall ist das Prozessbild allerdings nicht imstande, die Gesten "Fingerspreizen/Zusammendrücken" zum Vergößeren/Verkleinern sowie "Antippen und Bewegen" auszuführen, denn diese Funktionen sind mit dem gleichzeitigen Berühren der Objekte nicht kompatibel.

10. Zeichnungen und Objekte

Die Objekte, welche in die Prozessbilder eingefügt werden können, sind sämtlich Objekte vektorieller Art. Sie können in allen ihren Eigenschaften modifiziert und konfiguriert werden.

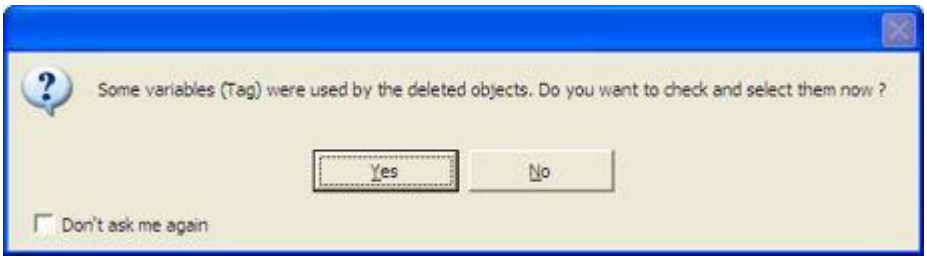
Die Objekte und Steuerelemente von Movicon, die Sie in Prozessbilder einfügen können, befinden sich am Fenster **"Werkzeugkasten"**. Diese Komponenten können verschiedene Funktionen ausführen, von einfachen geometrischen Figuren bis raffinierten Controls zur Ausführung von Befehlen oder Visualisierung von Daten.
Die Objekte und Steuerelemente von Movicon sind in einem proprietären vektoriellen Format realisiert. Ferner lassen sich auch neue Symbole realisieren (die aus mehreren Komponenten bestehen können), und den Symbolen Animationseigenschaften zuordnen. Dieses Format bleibt vollkommen exportierbar ins Format Metafile (WMF, EMF), ebenso wie importierbar von den letzteren.

Obwohl mehrere Komponenten verschiedene Funktionalitäten ausführen können, sind einige ihrer Eigenschaften, insbesondere die Animationseigenschaften, für alle gleich und in allen Objekten verfügbar.

Löschen von Objekten aus Prozessbildern

Wird ein Objekt oder Symbol, das mit Variablen (etwa in den Eigenschaften "Variablen" oder "Animation") verknüpft wurde, von dem Prozessbild gelöscht, erscheint ein Fenster mit folgender Meldung:

Einige Variablen wurden von dem gelöschten Objekt verwendet. Sollen diese nun verifiziert und markiert werden?



Wird diese Frage mit "Ja" geantwortet, öffnet am Fenster des Projekt Explorers die Ressource "Variablendatenbank (Tags)" geöffnet, in der die betreffenden Variablen markiert erscheinen werden. Der Programmierer kann dann entscheiden, ob diese auch gelöscht oder erhalten werden sollen.

10.1. Tooltips bei Bedienelementen

Jedes Bedienelement, das sich in einem Prozessbild einfügen lässt, zeigt per Default einen Tooltip, wenn man den Mauszeiger auf das betreffende Bedienelement positioniert. Dieser Tooltip erscheint immer in beiden Phasen (Entwicklung und Laufzeit). Während der Laufzeitsphase zeigt dieser Tooltip Informationen über die eventuell mit dem Objekt verknüpften Variablen (Name, Wert, Qualität, usw.). Während der Entwicklungsphase werden am Tootip die Namen der mit dem Objekt eventuell verknüpften Variablen gezeigt, neben einigen Informationen über das Objekt selbst, z.B. wie kann man auf die

Eigenschaften des Objekts zugreifen, usw. Bei dem Trend Objekt erscheint eine Zeile, die erklärt, wie die Stifte hinzugefügt werden, usw.

Die Anzeige des Tooltips während der Laufzeitsphase können Sie einfach dadurch deaktivieren, indem Eigenschaft "Dynamischen Tooltip Anzeigen" aus der Gruppe "Allgemeinen" jedes einzelnen Objekts deaktiviert wird. Der Tooltip wird in Phase der Programmierung immer aktiv bleiben.

10.2. Grundformen

Die Grundformen von Movicon, die sich in das Prozessbild einfügen lassen, können aus dem **"Werkzeugkasten"** gewählt werden. Die meisten Komponenten sind einfache geometrische Formen und können animiert werden.
Die in dieser Klasse verfügbaren Komponenten sind folgende:

Linie
Dieses Objekt ist eine einfache vektorielle Linie. Nach der Aktivierung dieses Kommandos klicken Sie auf den gewünschten Punkt, ab den die Linie starten soll, dann ziehen Sie die Maus bis zu dem Punkt, wo die Linie enden soll.
Auf diese Weise bekommen Sie eine gerade Linie, deren Stil sich durch das "Eigenschaften"-Fenster konfigurieren lässt. Ihre Position kann durch Wiederauswählen der Linie und Verziehen mit der Maus nach Belieben verändert werden. Um ihre Größe zu ändern, wählen Sie ein Ende und verziehen Sie es mit der Maus, bis die gewünschte Größe erreicht wird.

Rechteck
Dieses Objekt stellt eine vektorielle, quadratische bzw. rechteckige Form dar. Nach der Aktivierung dieses Kommandos klicken Sie auf den gewünschten Punkt, welcher der linken oberen Ecke eines Rechtecks entsprechen sollte, dann ziehen Sie die Maus, bis die gewünschte Größe erreicht wird. Sie können den Rechteck-Stil durch das "Eigenschaften-Fenster" konfigurieren. Seine Position kann durch eine erneute Auswahl des Rechtecks und Ziehen der Maus nach Belieben verändert werden. Um seine Größe zu ändern, wählen Sie einfach die kleinen Kästchen an dessen Rand aus und ziehen Sie diese mit der Maus, bis die neue gewünschte Größe erreicht wird.

Abgerundetes Rechteck
Dieses Objekt stellt eine vektorielle, quadratische bzw. rechteckige Form mit abgerundeten Ecken dar. Nach der Aktivierung dieses Kommandos klicken Sie auf den gewünschten Punkt, welcher der linken oberen Ecke eines Rechtecks entsprechen soll, dann ziehen Sie die Maus, bis die gewünschte Größe erreicht wird. Sie können den Rechteck-Stil durch das "Eigenschaften-Fenster" konfigurieren. Seine Position kann durch erneute Auswahl des Rechtecks und Ziehen der Maus nach Belieben verändert werden. Um seine Größe zu ändern, wählen Sie einfach die kleinen Kästchen an dessen Rand aus und ziehen Sie diese mit der Maus, bis die neue gewünschte Größe erreicht wird.

Ellipse
Dieses Objekt stellt eine vektorielle, kreisförmige bzw. elliptische Form dar. Nach der Aktivierung dieses Kommandos klicken Sie auf den gewünschten Punkt, welcher der linken oberen Quadrant einer runden Form entsprechen soll, dann ziehen Sie die Maus, bis die gewünschte Größe erreicht wird. Sie können den Stil für die Ellipse durch das Fenster "Eigenschaften" konfigurieren. Die Position kann durch erneute Auswahl dieser Form und Ziehen mithilfe der Maus nach Belieben verändert werden. Um die Größe zu ändern, wählen Sie einfach die kleinen Kästchen an deren Rand aus und ziehen Sie diese mit der Maus, bis die neue gewünschte Größe erreicht wird.

Polygon
Dieses Objekt stellt eine geometrische Form dar, die aus Linien besteht. Nach der Aktivierung des Kommandos klicken Sie auf den gewünschten Punkt und während Sie die Maus verschieben, können Sie mit jedem Anklick eine neue Ecke an dem Polygon hinzufügen. Movicon erstellt eine verktorielle, geometrische Form, die aus der Figur der zwischen allen Eckpunkten liegenden Strecken gebildet wird. Start- und Endpunkt werden immer durch einen Abschnitt automatisch verbunden.

Durch Betätigung der **ESC**-Taste wird Zeichnungsvorgangs beendet. Dadurch wird auch der letzte von Movicon vorgeschlagene Eckpunkt erhalten, gleichgültig ob der Klick mit der Maus noch nicht ausgeführt werden könnte

Durch Betätigung der **EINGABETASTE** wird der Zeichnungsvorgang beendet. Dadurch wird jedoch nicht der letzte von Movicon vorgeschlagene Eckpunkte erhalten, sondern nur diejenigen, die per Mausklick bestätigt wurden.
Um zum Polygon Kreuzpunkte hinzuzufügen, muss die ALT-Taste gedrückt und auf die Linie geklickt werden, auf welcher der Punkt hinzugefügt werden soll.
Um Kreuzpunkte vom Polygon zu entfernen, muss die ALT-Taste gedrückt gehalten und auf den zu entfernenden Punkt geklickt werden.
Nachdem Sie das getan haben, können Sie den Stil mithilfe des Fensters "Eigenschaften" konfigurieren. Dessen Position am Bildschirm lässt sich durch Auswählen und Ziehen mit der Maus nach Belieben ändern.
Um seine Form bzw. Größe zu ändern, wählen Sie einfach die kleine Kästchen aus, welche die Eckpunkte des Polygons darstellen, und ziehen Sie diese mit der Maus, bis die neue gewünschte Form gebildet wird.

Mehrfachlinie

Dieses Objekt stellt eine geometrische Form dar, die aus zusammenhängenden geraden Strecken besteht. Nach der Aktivierung des Kommandos klicken Sie auf den gewünschten Punkt und während Sie die Maus ziehen, wird mit jedem Anklick ein neuer Scheitelpunkt an dem Objekt hinzugefügt. Movicon erstellt eine verktorielle, geometrische Form, die aus der Figur der zwischen allen Eckpunkten liegenden Strecken gebildet ist. Start- und Endpunkt werden nicht verbunden.

Durch Betätigung der **ESC**-Taste wird Zeichnungsvorgangs beendet. Dadurch wird auch der letzte von Movicon vorgeschlagene Eckpunkt erhalten, gleichgültig ob der Klick mit der Maus noch nicht ausgeführt werden könnte.
Durch Betätigung der **EINGABETASTE** wird der Zeichnungsvorgang beendet. Dadurch wird jedoch nicht der letzte von Movicon vorgeschlagene Eckpunkte erhalten, sondern nur diejenigen, die per Mausklick bestätigt wurden.

Nachdem Sie das getan haben, können Sie den Stil am Fensters "Eigenschaften" konfigurieren. Deren Position am Bildschirm lässt sich durch Auswählen und Ziehen mit der Maus nach Belieben ändern.
Um seine Form bzw. Größe zu ändern, wählen Sie einfach die kleinen Kästchen aus, welche die Eckpunkte der Mehrfachlinie darstellen, und ziehen Sie diese mit der Maus, bis die neue gewünschte Form gestaltet wird.

Rohr

Dieses Objekt ist eine Erweiterung des Objektes "Mehrfachlinie". Das Objekt führt ein graphisches Rendering aus, indem es die "Hintergrundfarbe" mit der "Text-Kontur-Farbe" nuanciert. Die "Randstärke" wird außerdem standardmäßig auf 25 eingestellt, um damit den Querschnitt des "Rohrs" zu definieren.

Das Objekt "Rohr" unterstützt die Animation der "Gradualfüllung" nicht. Die Hintergrundfarbe kann jedoch geändert werden, um beispielsweise die Art der Flüssigkeit anzuzeigen, die hindurchfließt.

Bezierkurve

Dieses Objekt stellt eine geometrische Form dar, die aus zusammenhängend verbundenen gekrümmten vektoriellen Linien besteht. Die Kurve wird durch zwei Knotenpunkten zwischen Start- und Endpunkt gebildet. Nach der Aktivierung des Kommandos klicken Sie auf den gewünschten Punkt und beim Ziehen der Maus, wird mit jedem Anklick ein neuer Knotenpunkt an das Objekt hinzugefügt, wo der Kursor positioniert wird. Movicon erstellt daraufhin eine verktorielle geometrische Form, die aus der Figur der zwischen allen Knotenpunkten liegenden Linien gebildet wird. Start- und Endpunkt werden dabei nicht verbunden.

Durch Betätigung der **ESC**-Taste wird Zeichnungsvorgangs beendet. Dadurch wird auch der letzte von Movicon vorgeschlagene Punkt erhalten, gleichgültig ob der Klick mit der Maus noch nicht ausgeführt werden könnte.
Durch Betätigung der **EINGABETASTE** wird der Zeichnungsvorgang beendet. Dadurch wird jedoch nicht der letzte von Movicon vorgeschlagene Knotenpunkt erhalten, sondern nur diejenigen, die per Mausklick bestätigt wurden.

Die Bezierkurve muss aus vier Punkten bestehen, einem Start-, zwei Knoten- und einem End-Punkt.

Nachdem Sie das getan haben, können Sie den Stil mithilfe des Fensters "Eigenschaften" konfigurieren. Deren Position am Bildschirm lässt sich durch Auswählen und nachträgliches Ziehen mit der Maus nach Belieben ändern.
Um den gekrümmten Bogen zu ändern, wählen Sie einfach die kleinen Kästchen an der Kurve aus und verziehen Sie diese mit der Maus, bis die neue gewünschte Form gestaltet wird.
Um den Start- bzw. Endpunkt zu ändern, müssen Sie die kleinen Kästchen an beiden Enden der Kurve auswählen und verziehen.

Geschlossene Bezier-Mehrfachlinie

Dieses Objekt fügt ein Objekt "Bezier-Mehrfachlinie" mit der Option "Figur schließen" in die Stileigenschaften ein, die standardmäßig auf "true" gesetzt ist. Mit dieser Option kann das Objekt "Bezier-Mehrfachlinie" mit einer Geraden geschlossen werden, welche den ersten Punkt mit dem letzten Punkt verbindet. Folglich kann auch der eventuelle Hintergrund gezeichnet werden, der im Objekt "Bezier-Mehrfachlinie" eingestellt ist und der ansonsten nicht gezeichnet würde.
Diese Option lässt auch die geschlossenen Vektorobjekte "Bezier-Mehrfachlinie" importieren, die in einer Datei im Enhanced-Metafile-Format (.emf) enthalten sind.

Bogen

Dieses Objekt stellt eine halbkreisförmige bzw. halbelliptische vektorielle Linie dar. Nach der Aktivierung dieses Kommandos klicken Sie auf den gewünschten Punkt und dann ziehen Sie die Maus bis zum gewünschten Endpunkt. Sie können den Stil mithilfe des "Eigenschaften"-Fensters konfigurieren.
Um die Kurve zu ändern, wählen Sie die kleinen, vollen Kästchen an dem Rand und ziehen Sie diese mit der Maus, bis die gewünschte Größe und Bogen erreicht wird.
Um den Start- bzw. Endpunkt des Bogens zu ändern, müssen Sie die kleinen Kästchen an beiden Enden der Kurve auswählen und ziehen.

Sehne

Dieses Objekt stellt eine vektorielle halbkreisförmige bzw. halbelliptische Sehne dar. Nach der Aktivierung dieses Kommandos klicken Sie auf den gewünschten Punkt und dann ziehen Sie die Maus bis zu der gewünschten Endpunkt. Movicon wird dann beide Enden des Kreisschnitts mit einer geraden Linien verbinden. Sie können den Stil mithilfe des "Eigenschaften"-Fensters konfigurieren. Die Sehne kann nachher durch Auswählen und Ziehen in eine andere Position verlegt werden.
Um deren Krümmung zu ändern, wählen Sie die kleinen, vollen Kästchen an dem Rand und ziehen Sie diese mit der Maus, bis die gewünschte Größe und Krümmung erreicht wird.
Um den Start- bzw. Endpunkt der Sehne zu ändern, müssen Sie die entsprechenden kleinen, leeren, innerhalb des Objekts stehenden Kästchen auswählen und ziehen.

Kreisausschnitt

Dieses Objekt stellt eine vektorielle kreisförmige bzw. elliptische Kreisausschnitt dar. Nach der Aktivierung dieses Kommandos klicken Sie auf den gewünschten Punkt und dann ziehen Sie die Maus bis zum gewünschten Endpunkt. Movicon wird dann beide Enden des Bogens mit dem Zentrum des Kreises bzw. der Ellipse verbinden. Sie können den Stil mithilfe des "Eigenschaften"-Fensters konfigurieren. Sie können ihre Position durch Auswählen und Ziehen bis zur gewünschten Position ändern.
Um dessen Krümmung zu ändern, wählen Sie die kleinen, vollen Kästchen an dem Rand und ziehen Sie diese mit der Maus, bis die gewünschte Größe und Krümmung erreicht wird.
Um den Start- bzw. Endpunkt des Bogens zu ändern, müssen Sie die entsprechenden kleinen, leeren, innerhalb des Objekts stehenden Kästchen wählen und ziehen.

Text

Dieses Objekt stellt ein Text-Objekt dar. Nach der Aktivierung dieses Kommandos klicken Sie auf den gewünschten Punkt und dann ziehen Sie die Maus bis zum gewünschten Endpunkt. Movicon wird dann einen Standard-Text visualisieren, den Sie natürlich ersetzen können, eventuell mit einer bestimmten Schriftart, nachdem Sie das "Eigenschaften"-Fenster aktiviert haben.
Die Eigenschaften des Text-Objekts erlauben Ihnen, den Text zu einer bestimmten Größe einzustellen oder nach den Objekt-Abmessungen anzupassen.
Sie können dessen Position durch Auswählen und Ziehen mit der Maus bis zu einer anderen Stelle ändern.

Um die Größe des Objekts zu ändern, wählen und ziehen Sie die kleinen, an den Rändern des Objekts stehenden Kästchen, bis die gewünschte Größe erreicht wird.

Quadrat
Dieses Objekt stellt eine vektorielle quadratische Form dar. Ursprünglich ist diese Form aber ein "Rechteck"-Objekt, dessen **"Seitenverhältnis Erhalten"**-Eigenschaften belegt worden sind und deshalb wenn einmal redimensioniert, bleibt dessen rechteckige Form immer erhalten, statt die Form eines eigentlichen Rechtecks anzunehmen.

Kreis
Dieses Objekt stellt eine kreisförmige vektorielle Form. Ursprünglich ist diese Form aber ein "Ellipse"-Objekt, dessen **"Seitenverhältnis Erhalten"**-Eigenschaften belegt worden sind, deshalb wenn einmal redimensioniert, bleibt dessen kreisförmige Form immer erhalten, statt die Form einer Ellipse anzunehmen.

10.3. Datei zur Konfiguration von Symbolen

Jeder Control oder jedes zusammengesetzte Symbol, welches in ein Prozessbild einfügbar ist, kann mit einer Konfigurationsdatei verknüpft werden, wo eine Reihe von Einstellungen gespeichert werden, die später, in Programmierungs- oder Laufzeitsphase, wieder hergestellt werden können. Die Datei wird im Format XML unter der Erweiterung ".sxml" gespeichert. Bei jedem Control sind es einige Ausführungseigenschaften für die Konfigurationsdatei vorgesehen:

- **Konfigurationsdatei**
- **Eindeutigen Datei-Namen erzeugen**
- **Laden**
- **Speichern**

Wird bei der Angabe des Namens der Konfigurationsdatei keine Erweiterung angegeben, wird die Datei defaultsmäßig mit der Erweiterung "sxml" (oder "tsxml" für Trends) von Movicon gespeichert. Sie können jedoch eine andere Erweiterung zuordnen, wenn diese zusammen mit dem Namen der Datei hinzugefügt wird.

Die Einstellungen der Konfigurationsdatei werden in der Programmierungsphase mit dem Befehl "Laden", in der Laufzeitsphase indes automatisch beim Laden des Prozessbildes geladen.
Dabei werden es unte den in der Datei gespeicherten Charakteristiken nur einige mit dem Befehl "Laden" (in Programmierung) oder beim Laden des Prozessbildes (in Laufzeit) abgelesen. Im Allgemeinen werden alle Eigenschaften abgelesen, außer jenen für die Position des Objekts (Position X, Position Y, Höhe).
Um eine unverhältnismäßige Größe der XML-Datei zu vermeiden, werden zahlreiche Eigenschaften nur dann gespeichert, wenn sie von ihren Standardwerten verschieden sind.

Die Eigenschaften, die nicht in der "sxml"-Datei vorhanden sind, weil sie bei der Speicherungsphase der Datei noch Standardwerte hatten, werden nicht übernommen, wenn der Befehl zum Laden der Datei ausgeführt wird. Wird bspw. der Abspeicherungsbefehl der Datei "sxml" ausgeführt, wenn einige Eigenschaften noch diese Defaultswerte haben und diese Eigenschaften nachher modifiziert werden, und wird die Datei dann wiedergeladen, ohne sie zuvor gespeichert zu haben, dann werden diese Eigenschaften nicht die Defaultswerte übernehmen, sondern diejenigen, die den zuletzt durchgeführten Änderungen entsprechen.

Bei der Programmierungsphase, um die übernommenen Eigenschaften mithilfe der am Fenster "Eigenschaften" vorhandenen Befehl "Laden" zu visualisieren, muss das betreffende Objekt zuerst entmarkiert und dann wieder markiert werden.

Bei der Laufzeitsphase lässt sich eine bestimmte Konfiguration unter Anwendung der Basic-Script-Funktionen "SaveExtSettings", "LoadExtSettings" und "ExtSettingsFile" abspeichern und übernehmen.

Beim Laden der Konfigurationsdatei wird der Trend die Datei im Ordner "DATA" untersuchen. Wird sie nicht gefunden, untersucht er weiter im Ordner "RESOURCES". Dies erfolgt nur für das Trend-Objekt und zwar nur dann, wenn man in der Eigenschaft "Konfigurationsdatei" nur den Namen der Datei (ohne den vollen Pfad) angegeben hat.

Beim Laden der Konfigurationsdatei werden die Einstellungen bezüglich Größe und Position des Symbols nie geladen; also bleiben die ursprünglichen Einstellungen des Symbols erhalten. Das Laden der Konfigurationsdatei kann mittels Befehl "Laden" in der Entwicklungsphase oder während der Laufzeit erfolgen, wenn die Eigenschaft "Konfiguration automatisch laden" aktiviert wurde oder die Funktion "LoadExtSettings" verwendet wird.

10.4. Anzeigeformat

Einige Visualisierungsfelder des Projekts gestatten es, Daten nach den gegebenen Anforderungen zu formatieren. Je nach zu visualisierendem Steuerelement- und Daten-Typ, kann man ein Datenformat aus den folgenden auswählen:

Vordefiniertes Anzeigeformat von Movicon

Die vordefinierten Format-Typen von Movicon sind folgende:

"x", "xx", "xxx", "xxxx", "xxxxx": wo die Zahl "x" die minimale Anzahl von ganzen Stellen, die unabhängig von dem Wert visualisiert werden sollen. Um die konfigurierte Anzahl von Stellen zu erreichen, wird die Zahl eventuell mit Nullstellen linksseitig ergänzt.
"x.x", "x.xx", "x.xxx", "x.xxxx", "x.xxxxx": die Nummer x, nach dem Punkt, stellt die Anzahl der Dezimalstellen dar, die visualisiert werden sollen.
"x,xx" ,"x,xxx", "x,xx.x", "x,xx.xx", "x,xx.xxx", "x,xxx.x", "x,xxx.xx", "x,xxx.xxx": wobei das Komma das Symbol für die Gruppierung der Ziffern darstellt. So können zum Beispiel die Tausender, Hunderter etc. gruppiert werden.

Im Format **"x.x"** ändert sich die Bedeutung je nach Variablentyp, entweder "Integer" oder "Fließkomma". Ist die Zahl eine "Integer", ist es möglich, den Wert als Dezimalzahl (geteilt durch 10, 100, usw.) anzuzeigen, jedoch nur für Objekte wie "Display", "Potenziometer", "Trend" und "Datenanalyse". Für alle anderen Objekte wie Grundformen, Diagramme etc. wird durch die Einstellung dieses Formats einfach eine Zahl "0" nach dem Komma gleich der Zahl "x" nach dem Punkt eingefügt, wobei der angezeigte Zahlenwert unverändert bleibt. Im Falle eines "Gleitkommazahlenwertes" werden einfach die gewählten Dezimalzahlen angezeigt, und die letzte Ziffer wird auf der Grundlage der restlichen, nicht angezeigten Ziffern gerundet.

Was einige Objekte/Funktionen betrifft, so wird auch die Möglichkeit der Gruppierung von Ziffern unterstützt, zum Beispiel der Tausender. Es sind Formatierungen, die das Zeichen "Komma" verwenden (x,xx, x,xxx). Diese Formatierungen werden von den folgenden Objekten/Funktionen unterstützt:

- Editierbares Display
- Potenziometer-Skala
- Animation "Text - Wertanzeige"
- Numerisches Eingabefeld (über Display oder Schaltfläche aufgerufen)
- Fenster "Beobachten" der Variablen
- Dynamischer Tooltip eines Objektes
- Fenster Kommentar in Ablaufverfolgung (Audit Trail)

- Schreiben/Lesen der Werte in der ODBC RealTime
- Objekt Rezept-Manager

Zu den vordefinierten Formatierungen von Movicon kann immer auch die gewünschte Maßeinheit hinzugefügt werden. Hierfür sind ein Zwischenraum und der gewünschte Text hinter der Formatierung hinzuzufügen (Bsp. "x.xx mm", "x,xxx.x Kg", etc.).

Beispiel 1.
Wenn Sie einen Wert anzeigen wollen, der mit drei dezimalen Stellen formatiert ist, müssen Sie das Format **"xxx"** auswählen. Das Resultat wird, je nach der Variablen, folgendes:

Wert der Variablen	**Angezeigter Wert**
1	001
10	010
100	100

Beispiel 2.
Wenn Sie einen Wert anzeigen wollen, der mit zwei dezimalen Stellen formatiert ist, müssen Sie das Format **"x.xx"** auswählen. Das Resultat wird, abhängig vom Wert und Typ der Variablen, folgendes sein:

Wert bei "Integer"-Variable Potenziometer, Trends, Datenanalyse	**Angezeigter Wert**
1	0.01
10	0.10
100	1.00

Wert bei "Fließkomma"-Variable (Grundformen, Diagramme, etc.)	**Angezeigter Wert**
1.2345	1.23

Die Nutzung des Formats mit dezimalen Stellen, wenn es bei Variablen vom Typ "Integer" angewandt wird, modifiziert zwar die Visualisierung, nicht aber den Inhalt. Das Dividieren durch 10, 100, usw. ist tatsächlich nur eine graphische Division und beeinflusst den wirklichen Wert der Variablen nicht.

Beispiel 3
Es soll ein mit einer Dezimalziffer formatierter Wert und gruppierten Hundertern angezeigt werden. Das Format **"x,xx.x"** wählen. Je nach Wert und Variablentyp ist das Ergebnis:

Wert der Integer-Variable in den Displays Potenziometer, Trends, Datenanalyse	**Angezeigter Wert**
10	0.1
1000	1,00.0
10000	10,00.0

Wert der Integer-Variable in anderen Objekten (Grundformen, Diagramme, etc.)	**Angezeigter Wert**
1	1.0
10000	1,00,00.0

Wert der Gleitkomma-Variable	**Angezeigter Wert**
1234.567749	12,34.6

Format für numerische Werte und Zeichenfolgen

Die unterstützte Syntax, um angepasste Formate durchzuführen, ist folgende:

%[flags][width][.precision][{h | l | L}] type

Jedes Feld der unten dargestellten Syntax ist ein einfaches Zeichen bzw. eine Nummer, das eine Bestimmte Option des ausgewählten Formats angibt. Die einfachsten Formate enthalten nur das Prozent-Zeichen neben einem weiteren Zeichen, das den Typ bspw. %s angibt. Die optionale Felder, welche diesem Typ-Zeichen folgen, kontrollieren die anderen Aspekte des Formats. Folgt dem Prozentzeichen ein weiteres Zeichen, das keine Bedeutung als Formatzeichen hat, wird es in der Ausgang-Zeichenfolge hinzugefügt. Beispiel: Um das Zeichen "%" drucken zu können, müssen Sie "%%" schreiben.

Flag (Merker) Kontrollieren das Vorhandensein von Zeichen, Leerstellen, Dezimal-, Hexadezimal- Oktal-Zeichen oder Präfixe:

+: Das Zeichen wird vor den Wert gesetzt (+ o -). Nur das "-" Zeichen wird standardmäßig zurückgegeben.

0: Stellt man dem Width-Feld den Wert "0" voran, werden die "0"-Zeichen zum Erreichen der dafür benötigten Zeichen verwendet.

#: Wenn bei "0"-, "x"- oder "X"-Formaten eingesetzt, werden die "0"-, "0x"- oder "0X"-Präfixe vorangestellt. Bei "e"-, "E"- oder "f"-Formate, forciert dabei die Anwesenheit irgendeines dezimalen Zeichen, ganz gleich welches. Bei "g"- oder "G"-Formaten forciert die Anwesenheit des dezimalen Zeichens, ohne dabei die anfänglichen Null abzutrennen.

width (Breite) Ein Integer mit Vorzeichen gibt die Mindestmenge der Zeichen an, die gedruckt werden sollen. Sind die zu druckenden Zeichen kleiner als die eingegebene Anzahl, werden soviele Leerstellen hinzugefügt, bis den vorgesehenen Wert erreicht ist. Stellt man dem Width-Wert das "0" voran, werden "0"-Zeichen statt Leerstellen verwendet.

precision (Genauigkeit) Der mit einem (.)-Punkt vorangestellten vorzeichenbehafteten Integer-Wert gibt entweder die Anzahl von Zeichen nach dem Komma an, für Formate mit Dezimalstellen, oder die Anzahl der Stellen, welche für Integer-Formate gedruckt werden sollen.

Type (Typ) Gibt an, wie die verknüpfte Variable interpretiert werden soll. Verfügbar sind folgende Formate:

- d: Dezimaler Integer mit Vorzeichen
- i: Dezimaler Integer mit Vorzeichen
- o: Oktaler Integer ohne Vorzeichen
- u: Dezimaler Integer ohne Vorzeichen
- x: Hexadezimaler Integer ohne Vorzeichen. Benutzt die "abcdef"-Zeichen
- X: Hexadezimaler Integer ohne Zeichen. Benutzt die "ABCDEF"-Zeichen
- e,E: Fließkomma mit vorzeichenbehafteten Exponent "[-]d.dddd und [Zeichen]ddd", worin d eine Dezimalstelle des Werts darstellt, dddd eine oder mehrere Dezimalstellen des Zeichens, ddd genau 3 Dezimalstellen des Exponenten, "Vorzeichen" + oder -
- f: Fließkomma mit Vorzeichen in der Gestalt "[-]dddd.dddd", worin dddd in einem oder mehreren Dezimale sind, je nach dem Wert der Nummer und den Parametern, die in den oben erwähnten Felder eingestellt sind
- g: Fließkomma mit Vorzeichen in der zwischen "e"- und "f"-Typ automatisch ausgewählten Gestalt, basierend auf dem Wert der Nummer und der benötigten Präzision
- G: Wie für den "g"-Typ, nur dass es den "E"-Charakter benutzt, statt des "e"-Charakter (wenn nötig)
- s,S: String

Vor denjenigen Zeichen, welche den Typ angeben, sofern dieser Datentyp es erlaubt, können Sie die "h"-, "l"- oder "L"-Präfix einfügen, andeutend:

- h: short integer (default)
- l,L: long interger

Die Hexadezimal-Formatierung wird vom Objekt "Display" mit der Eigenschaft "Format" nicht unterstützt. Diese Formatierung kann nur in der Lese-Session an den Objekten mittels Animationseigenschaft "Text - Wertanzeige" verwaltet werden. Auch für das Objekt "Display" kann diese Animationseigenschaft für die Visualisierung eines Hexadezimal-Wertes eingestellt werden, sofern die Variable nicht als "Display-Variable" eingestellt ist (nur in der Animationseigenschaft "Text - Wertanzeige").

Format für Werte vom Typ Datum und Uhrzeit

Die Werte vom Typ Datum und Uhrzeit können ein Format unter Anwendung folgender Syntax annehmen:

Code	Bedeutung
%a	Abgekürzter Name des Tages
%A	Vollständiger Name des Tages
%b	Abgekürzter Name des Monats
%B	Vollständiger Name des Monats
%c	Lokalzeit und Datum
%d	Tage des Monats, angegeben in Nummern
%H	Zeit, angegeben in 24 Stunden (00-23)
%I	Zeit, angegeben in 12 Stunden (00-11)
%j	Tag des Jahrs, angegeben in Nummern (001-366)
%m	Monat, angegeben in Nummern (01-12)
%M	Minuten, angegeben in Nummern (00-59)
%p	A.M./P.M. Zeiger für die 12-stündige Darstellung
%S	Sekunden, angegeben in Nummern (00-59)
%U	Wochen des Jahres, angegeben in Nummern, mit Sonntag als erster Tag der Woche (00-53)
%w	Tage der Woche, angegeben in Nummern (0-6; Sonntag = 0)
%W	Wochen des Jahres, angegeben in Nummern, mit Montag als erster Tag der Woche (00-53)
%x	Lokaldatum

%X	Lokalzeit
%y	Jahr, angegeben in Nummern, ohne Jahrhundert-Angabe (00-99)
%Y	Jahr mit Jahrhundert, angegeben in Nummern
%z,%Z	Zeitzone, abgekürzt bzw. vollständig
%%	Prozent-Zeichen

Das Zeichen '#' kann zur weiteren Modifikation einiger Formate verwendet werden. Das Resultat ist folgende:

Code	Bedeutung
%#a, %#A, %#b, %#B, %#p, %#X, %#z, %#Z, %#%	Das "#"-Zeichen hat keine Bedeutung für diese Formate und wird deshalb ignoriert.
%#c	Lokaldatum und Zeit im ganzen Format. Beispiel: "Freitag, August 06, 2007, 08:48:55"
%#x	Lokalzeit, dargestellt im ganzen Format. Beispiel: "Freitag, August 06, 2004"
%#d, %#H, %#I, %#j, %#m, %#M, %#S, %#U, %#w, %#W, %#y, %#Y	Das "#"-Zeichen in diesen Formaten löscht alle Nullen vor der Ziffer (besetzte Stelle). Beispiel: "05" wird damit "5".

10.5. Schnellkommandos zur Bearbeitung von Objekten

Dieser Paragraph bietet eine detaillierte Übersicht aller Befehle, mit denen die Operationen zum Bearbeiten der Grafik-Schnittstelle beschleunigt werden können.
Sie werden vielleicht darin finden, dass einige dieser Befehle nicht der alltäglichen Nutzung dieses Produktes gehören, obwohl sie in den Beschreibungen jedes einzelnen Objektes angegeben sind. Die detaillierte Liste dieser Übersicht verschafft eine Gedächtnishilfe für die Verwendung von Kurztasten, damit alle Aufgaben schneller durchgeführt werden können.

DRAG & DROP

Die Drag&Drop-Methode ist eine in Windows häufig verwendete Standardmethode, mit der Objekte oder Ressourcen zu einer anderen Position umgezogen werden, je nach der entsprechenden Aufgaben und Funktionen.
Diese Methode wird in Movicon, außer zum üblichen Umziehen von Objekten und Ressourcen für die Bearbeitung der Projektstruktur, auch dazu verwendet, Verknüpfungen zwischen Variablen, Data Loggers und Objekten schnell zu schaffen.

Objekt	DRAG & DROP an Variablen
Trends/Datenanalyse Diagramme Display/Spin ListBox Potentiometer/Messgeräte Buttons Hot Regions	Um einem Objekt eine Variable zuzuweisen, ohne dabei durch die Eigenschaften des Objekts manuell gehen zu müssen, kann die Variable einfach gezogen und fallenlassen werden. (klicken und halten Sie die Maustaste gedrückt auf die betreffende Variable aus der "Variablenliste" des Projekt-Explorers, und ziehen Sie diese zu einer beliebigen Position, dann lassen Sie (einfach durch Losslassen der Maustaste) die Variable in das entspreche Objekt des Prozessbildes fallen. **Die zugewiesene Variable wird somit diejenige Variable sein, die mit diesem Objekt verknüpft wird.**
Trends/Datenanalyse	Durch das Ziehen einer Variable (Tag) oder eine Mehrfachauswahl von Variablen aus der Ressource "Variablendatenbank" direkt auf einen Trend wird/werden diese Variable/n mit dem Objekt verknüpft. n. Die Drag&Drop-Methode funktioniert diesmal wie oben beschrieben, nur dass sämtlich vorhandene Stifte vom Trend /Datenanalyse gelöscht, und so viele neu erstellt, wie es der Anzahl der "fallenlassenen" Variablen entspricht. Sollen die bestehenden Trend-Stifte dagegen nicht entfernt werden, genügt es, die Strg-Taste während des Ziehens der neuen Variable gedrückt zu halten.

Objekt	DRAG & DROP an Data Loggers
Trend/Datenanalyse Diagramme Data Loggers/Rezept-Fenster	Um irgendeinem Objekt am Prozessbild einen Data Logger zu verknüpfen, genügt es einfach das Objekt "Data Logger" ziehen und fallen lassen. (Klicken Sie mit der Maustaste auf den Data Logger [aus der Ressource "Data Loggers und Rezepte"] und ziehen Sie ihn, ohne die Maustaste loszulassen). So wird der Data Logger einem anderen Objekt zugewiesen, wobei es vermieden wird, ihn manuell durch die Eigenschaften des Objekts zuweisen zu müssen. **Der zugewiesene Data Logger wird somit derjenige Data Logger sein, der mit diesem Objekt verknüpft wird.**

Objekt	DRAG & DROP einer Spalte eines Datenloggers
Datenanalyse	Es genügt, das Drag & Drop einer Spalte eines Datenloggers (Mausklick auf die Spalte des Datenloggers in der Ressource "Datenlogger und Rezepte" des Projekt-Explorers und die Spalte durch Gedrückt-Halten der Maus ziehen) auf ein Objekt "Datenanalyse" des Prozessbildes auszuführen. Auf diese Weise wird im Objekt "Datenanalyse" ein neuer Stift eingefügt, mit dem die in der Spalte des Datenloggers eingestellte Variable und der Datenlogger selbst als Bezugsdatenlogger für den Stift verknüpft werden. Das Drag & Drop der Spalten eines Datenloggers funktioniert wie das Drag & Drop der Variablen: Wird die Strg-Taste während des Ziehvorgangs der neuen Spalten gedrückt, bleiben die eventuell vorhandenen Stifte beibehalten, andernfalls werden die vorhandenen Stifte gelöscht.

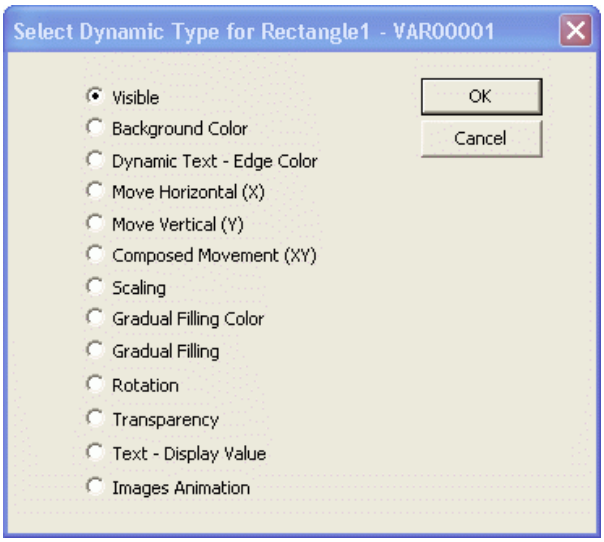
Objekt	DRAG & DROP an Zeitsteuerungen
Zeitschaltuhrenfenster	Um irgendeinem Objekt am Prozessbild eine Zeitsteuerung zuzuweisen, genügt es einfach das Objekt "Zeitsteuerung" ziehen und fallen lassen. (Klicken Sie mit der Maustaste auf die Zeitsteuerung [aus der Ressource "Zeitsteuerungsliste"] und ziehen Sie sie, ohne die Maustaste loszulassen). So wird die Zeitsteuerung einem anderen Objekt zugewiesen, wobei es vermieden wird, ihn manuell durch die Eigenschaften des Objekts zuweisen zu müssen. **Die zugewiesene Zeitsteuerung wird somit diejenige Zeitsteuerung sein, die mit diesem Objekt verknüpft wird.**

In einem Prozessbild können **neue Objekte** auch durch direkten Drag&Drop der Variable **erstellt**werden. Dazu müssen Sie folgendes tun:

1. Wählen Sie das zu erstellende Objekt von den Objekt-Fenster aus (z. B. Display)
2. Wählen Sie aus die gewünschte Variable von den Variablendatenbank des Projekt-Explorers
3. Ziehen Sie die Variable und lassen Sie diese in eine beliebige leere Stelle auf dem Bildschirm fallen
4. Wenn Sie die Maustaste loslassen wird Movicon das Objekt erstellen und die Variable verknüpft

Bei einem Drag&Drop-Vorgang wird der Mauszeiger eine unterschiedliche Gestalt annehmen, um zu verdeutlichen, dass die ausgeführte Operation zugelassen ist oder nicht. Wird nach der Ausführung eines Drag&Drops einer Ressource der Mauszeiger an einem Objekt positioniert, für das die Verknüpfung der betreffenden Ressource nicht zulässig ist, nimmt der Mauszeiger die klassische Form eines Verbotzeichens. Dies geschieht z. B. wenn man versucht, eine Variable zu ziehen und diese in ein Objekt vom Typ "Tab Gruppe" fallen zu lassen, oder etwa wenn man versucht, einen Data Logger auf ein Objekt vom Typ "Schaltfläche" zu ziehen.

Wird eine Variable auf ein Objekt gezogen, das nicht die spezifische Eigenschaft zur Verknüpfung der Variable besitzt, wird ein Fenster geöffnet, um dem Programmierer zu erlauben, die entsprechende Animationseigenschaft auszuwählen, welche mit dem Objekt verknüpft werden soll.



Wird das Ziehen auf ein komponiertes Symbol durchgeführt, wird die Variable durch gedrückte "Shift"-Taste mit dem "Container"-Objekt (d.h. mit dem "Container"-Symbol) verknüpft. Wenn Sie die "Shift"-Taste dagegen nicht gedruckt halten, wird die Variable mit derjenigen Komponente verknüpft, auf welcher sich der Mauszeiger befindet.

Drag & Drop in Templates

Objekt	DRAG & DROP -Operation
Alarme (Templates)	Das Ziehen und Fallenlassen eines Alarm-Objekts (von der Alarm-Ressource des Projekts) auf eine Variable lässt ihr einen Alarm als Template verknüpfen.
Data Logger (Templates)	Das Ziehen und Fallenlassen eines DataLogger-Objekts (der Alarm-Ressource des Projekts) auf eine Variable lässt ihr den Data Logger als Template verknüpfen.
Ereignisse (Templates)	Das Ziehen und Fallenlassen eines Ereignis-Objekts (von der Alarm-Ressource des Projekts) auf eine Variable lässt ihr das Ereignis als Template verknüpfen.

SHIFT + DOPPELKLICK

Einige Objekte und Steuerelemente (Controls) von Movicon, die sich in Prozessbilder einfügen lassen und im **"Werkzeugkasten"** verfügbar sind, können außer mit dem Eigenschaften-Fenster auch mit zusätzlichen Einstellungsfenstern konfiguriert werden. Um diese Einstellungsfenster aufzurufen, müssen Sie:

- **Die Shift-Taste drücken und linke Maustaste auf das Objekt doppelklicken (Shift+DbClick).**
- **Die "Öffnen" -Schaltfläche drücken, die sich in der Gruppe "Allgemeinen" am Fenster Eigenschaften des Objekts befindet.**
- **Den Kreis klicken, der oben rechts des Objekts erscheint, sobald das Objekt gewählt wird.**

Diese Tabelle zeigt das Einstellungfenster an, das je nach dem entsprechenden Control geöffnet wird:

Objekt	Eigenschaften-Fenster
Schaltflächen und Hot Regions	Es wird das Eigenschaftsfenster der "Befehlsliste" geöffnet, an der Sie eine Liste von Befehlen mit dem Control verknüpfen können, die ausgeführt werden sollen.
Grafik	Das Fenster zur Konfiguration der Diagramme wird geöffnet.
Trend/Datenanalyse	Das Fenster der Einstellungen der Stifte des Trends und Datenanalyse wird geöffnet.
Datenbankbetrachter	Das Fenster zur Auswahl der 'Datenquelle DSN', welche mit dem Datenbankbetrachter zu verknüpfen ist, wird geöffnet.
Alarmfenster	Das Fenster"Feld wählen" zur Konfiguration der im Alarmfenster zu visualisierenden Spalten wird geöffnet.
Protokollfenster	Das Fenster "Feld wählen" zur Konfiguration der im Protokollfenster zu visualisierenden Spalten wird geöffnet.

Data Logger/Rezept-Fenster	Das Fenster "Feld wählen" zur Konfiguration der im DataLogger/Rezeptsfenster zu visualisierenden Spalten wird geöffnet.
Ablaufverfolgungsfenster	Das Fenster "Feld wählen" zur Konfiguration der im Ablaufverfolgungsfenster zu visualisierenden Spalten wird geöffnet.
Eingebettetes Prozessbild	Es wird das Fenster zum Wählen des Prozessbild geöffnet, das mit dem Objekt zu verknüpfen ist. **Beachte**: Bei einem eingebetteten Prozessbild lässt der Klick mit der Maus auf den kleinen "Kreis", welcher oben und rechts des Objekts erscheint, den Öffnen-Befehl auf dem Arbeitsbereich desjenigen Prozessbildes ausführen, das mit dem Objekt verknüpft wurde.

Fenster "Eigenschaften-Inspektor"
Der Befehl "SHIFT + Klick" auf das Kreischen, das oben rechts des Objekts erscheint, wenn er ausgewählt wird, öffnet das Fenster "Eigenschaften-Inspektor" für dieses Symbol.

SHIFT +CTRL+ DOPPELKLICK

Eine sehr schnelle Methode zur Konfiguration der wichtigsten Eigenschaften eines Objekts besteht darin, das vereinfacthe POP-UP-Fenster eines Objektes zu benutzen. An diesem Fenster wird die Liste der Haupteigenschaften aufgelistet, ohne dass die gesamte Liste aller Eigenschaften gezeigt wird.
Um dieses Fenster zu aktivieren, müssen Sie entweder mit der Maus doppelklicken (wobei die Schift- UND STRG-Taste gedrückt zu halten sind), oder einfach einen Anklick an der rechten oberen Ecke des Objekts ausführen. Um das Fenster zu deaktivieren klicken Sie einfach auf irgendeinen Punkt auf dem Bildschirm.
Wenn Sie dieses Fenster benutzen, werden Sie Ihre alltägliche Arbeit vereinfachen und beschleunigen können. Die aufgelisteten Eigenschaften wurden gegenüber jenen des "Vereinfachten Modus" weiter vereinfacht und gekürzt, gemäß der Beschreibung in dem ersten Paragraph über das "Eigenschaften"-Fenster.

STRG+ DOPPELKLICK

Der Befehl STRG+Doppelklicken aktiviert das Explorer-Fenster des VBA-Scripts eines Objekts.

Öffnung von Applikationen mit der Schaltfläche "Durchsuchen"

Die Eigenschaften der Objekte, welche die Eingabe eines Datei-Namens durch die Schaltfläche "Durchsuchen" (...) erlauben, wie z. B. eine Bild-Datei oder die Konfigurationsdatei des Objekts, gestatten es, die Schaltfläche (...) auch zum Öffnen der Applikation zu verwenden, die eventuell mit der Erweiterung der Datei verknüpft ist. Dies gelingt es einfach mit einem Klick der Maus auf die Durchsuchungs-Schaltfläche, wobei die STRG-Taste gleichzeitig gedrückt zu halten ist. Beispiel: Die Eigenschaft "Hintergrundbild" eines Prozessbildes erlaubt es, ein Hintergrundbild auszuwählen. Wird ein Bild vom Typ "bmp" gewählt und ist diese Erweiterung mit der Applikation "MS Paint" verknüpft, führt die Betätigung der Tastenkombination "STRG + (...)" die Öffnung der Applikation auf einem neuen Fenster aus. Das Fenster der Applikation kann auch "minimiert" geöffnet sein.
Die von dieser Funktionalität betroffenen Eigenschaften sind folgende:

- **Prozessbilder**: Hintergrund - Hintergrundbild
- **Zeichnungen und Symbole**: Hintergrund - Statisches Bild
- **Schaltflächen**: Hintergrund - Bild Schaltfläche nicht gedrückt, Bild Schaltfläche gedrückt, Bild Schaltfläche gewählt
- **Datenbankbetrachter**: Ausführung - Textdatei
- **Zeichnungen und Symbole**: Ausführung - Konfigurationsdatei

ALT+F5

Der Schnellbefehl ALT+F5 aktiviert das Fenster für den Befehl "Objektraum verteilen...".

Erstellung von Symbolen

Es sind drei Tastenkürzel für die Erstellung, Zergliederung und Neuzusammensetzung eines zusammengesetzen Symbols verfügbar. Die Befehle sind:

STRG+**SHIFT**+**+**: Tastenkürzel für die Gruppierung eines neuen Symbols
STRG+**SHIFT**+**-**: Tastenkürzel für die Zergliederung eines Symbols
STRG+**SHIFT**+***: Tastenkürzel für die Neuzusammensetzung eines Symbols

10.6. Datei der Standardeinstellungen von Objekten

Movicon lässt die Objekte im "Werkzeugkasten" benutzerseitig gestalten; so hat der Programmierer die Möglichketi, die Merkmale eines einfachen Objektes zu ändern, ohne ein Symbol erstellen zu müssen, das zur Vorlagenbibliothek hinzuzufügen ist. Hierzu genügt es, eine Datei mit einem Namen zu erstellen, der vom Objekttyp abhängt, mit der Erweiterung ".defxml" und den Standard-Einstellungen des betreffenden Objektes. So besitzt das Objekt jedes Mal, wenn es vom "Werkzeugkasten" in das Prozessbild eingefügt wird, bereits die über die Datei festgelegten Einstellungen. Diese Dateien enthalten Variablen und spezifische Attribute für das betreffende Objekt und besitzen dasselbe Format, mit dem die Objekte innerhalb der Prozessbilder definiert wurden. Die Öffnungsvariable muss <default> sein.
Die beispielweise unten angeführte Datei "64_Object.defxml" wird die von Movicon verwendete Datei sein, wenn ein Objekt "Rechteck" in das Prozessbild eingefügt wird:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<default>
<type x="300" y="220" width="-250" height="-120" fill="rgb(255,0,0)"
stroke="syscolor(WINDOWTEXT SysColor)"
stroke-width="1" stroke-linecap="butt" stroke-linejoin="round">rect</type>
<ExtFill fill="syscolor(WINDOW SysColor)">0</ExtFill>
<Name acr="4294901760"/>
<text font-family="Tahoma" font-size="8" text-anchor="middle" font-weight="400"
pf="34" f3D="0"/>
<Shadow>0</Shadow>
<Rotation>0</Rotation>
</default>
```

Unter Anwendung dieser Datei wird das Objekt "Rechteck" mit einem roten Hintergrund eingefügt, weil die Variable "fill" bearbeitet wurde.
Um eine Standardeinstellungsdatei für ein Objekt zu erstellen, müssen Sie folgendermaßen vorgehen:

1. Das gewünschte Objekt in das Prozessbild einfügen, z.B. ein Rechteck, und seine Eigenschaften bearbeiten (etwa den Rahmen, Scriftart, usw.).
2. Das Objekt mit der rechten Maustaste anklicken, um das Kontextmenü einzublenden, und den Befehl **"Stilprototyp einstellen"** ausführen. Dieser Befehl erstellt die ".defxml"-Datei für das gewählte Objekt. Die Datei wird im Projektordner DATA unter dem in den nachstehenden Tabellen angegebenen Namen gespeichert.

Die erstellten Einstellungsdateien müssen entweder im Ordner "DATA" eines spezifischen Projektes oder im Movicon-Installationsordner angesiedelt sein. Movicon überprüft das Bestehen der ".defxml"-Dateien im Ordner "DATA" des offenen Projektes und verwendet sie gegebenenfalls; ansonsten sucht Movicon sie im Movicon-Installationsordner.
Zur Wiederherstellung der ursprünglichen Einstellungen eines Objektes genügt es, die ".defxml"-Datei des besagten Objektes zu löschen. Zur Löschung der im Ordner "DATA" enthaltenen Datei kann der Befehl **"Standard-Stil wiederherstellen"** verwendet werden.

Der Code, der im Editor kopiert wird, erscheint folgendermaßen:

```
<MovClipboard>
<child>
<object>base</object>
<type x="290" y="170" width="-190" height="-120" fill="rgb(255,0,0)" stroke="syscolor(WINDOWTEXT SysColor)" stroke-width="1" stroke-linecap="butt" stroke-linejoin="round">rect</type>
<ExtFill gcolor="rgb(0,0,0)" Style="3" fill="syscolor(WINDOW SysColor)">0</ExtFill>
<Name acr="4294901760"/>
<text font-family="Tahoma" font-size="8" text-anchor="middle" font-weight="400" pf="34" f3D="0"/>
<Shadow>0</Shadow>
<Rotation>0</Rotation>
</child>
</MovClipboard>
```

Der bearbeitete Code, der als Einstellungsdatei zu verwenden ist, wird der folgende sein:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<default>
<type x="290" y="170" width="-190" height="-120" fill="rgb(255,0,0)" stroke="syscolor(WINDOWTEXT SysColor)" stroke-width="1" stroke-linecap="butt" stroke-linejoin="round">rect</type>
<ExtFill gcolor="rgb(0,0,0)" Style="3" fill="syscolor(WINDOW SysColor)">0</ExtFill>
<Name acr="4294901760"/>
<text font-family="Tahoma" font-size="8" text-anchor="middle" font-weight="400" pf="34" f3D="0"/>
<Shadow>0</Shadow>
<Rotation>0</Rotation>
</default>
```

Die erstellten Einstellungsdateien müssen im Ordner "DATA" eines bestimmten Projekts oder im Installationsverzeichnis von Movicon vorhanden sein.

Bei der Einfügung eines Objekts ist nicht vorgesehen, dass der Benutzer die Möglichkeit hat, die Standardgröße eines Objekts zu ändern. Werden die Attributen "width" und "height" der Datei ".defxml" zu "0" gesetzt, ergibt sich bei der Phase der Einfügung des Objekts dieses Verhalten:

- Per Anklick mit der Maus auf das Prozessbild wird das Objekt auf der in Movicon defaultsmäßig definierten Größe hinzugefügt.
- Nachdem Sie den Mausklick ausgeführt haben, wenn Sie die Taste immer noch gedrückt behalten und den Mauszeiger ziehen, wird das Objekt von der Anfangsgröße 0x0 bis die gewünschte Größe redimensioniert

Die Attribute "width" und "height" sind bereits in der Datei ".defxml", welche von dem Setup von Movicon installiert wird, auf Null gesetzt.

Wie bereits gesagt haben die Dateien in Abhängigkeit des Objekttyps unterschiedliche Namen; diese hängen aber nicht von der Installationssprache von Movicon ab. Außerdem muss berücksichtigt werden, dass einige Objekte wie das Rechteck oder der Text die Einstellungen derselben Datei übernehmen, weshalb sich die benutzerseitige Gestaltung auf beide Objekte auswirkt.
In den nachstehenden Tabellen sind die Namen der Dateien, die für die verschiedenen Objekte zu verwenden sind, aufgelistet:

Objektname	Dateiname
Linie	65_Object.defxml
Rechteck, Text, Quadrat	64_Object.defxml
Abgekantetes Rechteck	66_Object.defxml
Ellipse, Kreis	67_Object.defxml
Polygon	Nicht vorgesehen
Mehrfachlinie	Nicht vorgesehen
Rohr	Nicht vorgesehen
Bezier-Mehrfachlinie	Nicht vorgesehen
Bogen	71_Object.defxml
Sehne	72_Object.defxml
Torte	73_Object.defxml
Horizontaler Plotter	76_Object_0.defxml
Vertikaler Plotter	76_Object_1.defxml
Horizontaler Trend	76_Object_0.defxml
Vertikaler Trend	76_Object_1.defxml
Trend XY	76_Object_1.defxml
Datenanalyse	134_Object.defxml
Diagramm	96_Object.defxml
DB-Betrachter	119_Object.defxml
Liste	116_Object.defxml
Rahmen	94_Object_0.defxml
Eingebettetes Prozessbild	80_Object.defxml
Horizontale Spin-Schaltfläche	114_Object.defxml
Vertikale Spin-Schaltfläche	114_Object.defxml
Display	97_Object.defxml
Registerkartengruppe	115_Object.defxml
Kombinationsfeld	117_Object.defxml
ActiveX	Nicht vorgesehen
Ole	Nicht vorgesehen
Alarmfenster	99_Object.defxml
Ereignisprotokollfenster	101_Object.defxml
Datenlogger-/Rezept-Fenster	100_Object.defxml
Ablaufverfolgungsfenster	102_Object.defxml
Zeitschaltuhrenfenster	122_Object.defxml
Fenster IP-Kamera	133_Object.defxml
Alarm-Banner	138_Object.defxml
Rezept-Manager	139_Object.defxml

Für die "Schaltflächen"- oder "Schalter"-Objekte sind die Namen der verschiedenen Komponenten Folgende:

Objektname	Dateiname
Wählknopf	92_Object_0.defxml
Optionsknopf	93_Object_0.defxml
Unsichtbare Schaltfläche	91_Object_0.defxml
Schaltfläche	90_Object_0.defxml
3D-Schalter	90_Object_1.defxml
Gelbes Licht	90_Object_2.defxml
Blaues Licht	90_Object_3.defxml
Grünes Licht	90_Object_4.defxml
Rotes Licht	90_Object_5.defxml
Gelbe Schaltfläche	90_Object_6.defxml
Blaue Schaltfläche	90_Object_7.defxml
Grüne Schaltfläche	90_Object_8.defxml
Rote Schaltfläche	90_Object_9.defxml
Notaus 1	90_Object_10.defxml
Notaus 2	90_Object_11.defxml
Blaues Quadrat	90_Object_12.defxml
Rotes Quadrat	90_Object_13.defxml
Gelbes Quadrat	90_Object_14.defxml
Grünes Quadrat	90_Object_15.defxml

Schwarzes Quadrat	90_Object_16.defxml
Schalter A	90_Object_17.defxml
Schalter B	90_Object_18.defxml
Schalter C	90_Object_19.defxml
Selektor A	90_Object_20.defxml
Selektor B	90_Object_21.defxml
Selektor C	90_Object_22.defxml
Horizontaler Dreistufenschalter	90_Object_23.defxml
Vertikaler Dreistufenschalter	90_Object_24.defxml

Dreistufenselektor A	90_Object_25.defxml
Dreistufenselektor B	90_Object_26.defxml
Dreistufenselektor C	90_Object_27.defxml
Dreistufenselektor D	90_Object_28.defxml
Dreistufenselektor E	90_Object_29.defxml
Dreistufenselektor F	90_Object_30.defxml
Dreistufenselektor G	90_Object_31.defxml
Dreistufenselektor mit mittiger Nullstellung	90_Object_32.defxml

Die Objekte vom Typ "Wählknopf" und "Optionsknopf" (Radio Button) vererben nicht die Hintergrundfarbe der Datei ".defxml".

Für die "Potentiometer"-Objekte setzen sich die Namen der verschiedenen Komponenten auf der Grundlage einiger Parameter zusammen:

- **Potentiometer**: "77_Object_<StartAngle>_<EndAngle>_<ShowSlider>.defxml"
- **Schieberegler/Balkendiagramm**: "78_Object_<Type>_<ShowSlider>.defxml"

Somit ergibt sich:

Objektname	**Dateiname**
Vertikaler Schieberegler	78_Object_3_1.defxml
Horizontaler Schieberegler	78_Object_4_1.defxml
Potentiometer	77_Object_225_135_1.defxml
Potentiometer Anzeige oben	77_Object_270_90_1.defxml
Potentiometer Anzeige unten	77_Object_90_-90_1.defxml
Potentiometer Anzeige links	77_Object_180_0_1.defxml
Potentiometer Anzeige rechts	77_Object_0_180_1.defxml
Meßgerät	77_Object_225_135_0.defxml
Meßgerät Anzeige oben	77_Object_270_90_0.defxml
Meßgerät Anzeige unten	77_Object_90_-90_0.defxml
Meßgerät Anzeige links	77_Object_180_0_0.defxml
Meßgerät Anzeige rechts	77_Object_0_180_0.defxml
Vertikale Balkenanzeige	78_Object_3_0.defxml
Horizontale Balkenanzeige	78_Object_4_0.defxml
Vertilake Gitterbalkenanzeige	78_Object_3_0.defxml
Horizontale Gitterbalkenanzeige	78_Object_4_0.defxml
Potentiometer-Gauge	Nicht vorgesehen

Befehle zur Erstellung oder Entfernung der Konfigurationsdateien

Zur Erstellung oder Entfernung der Konfigurationsdatei eines Objektes können zwei Befehle verwendet werden. Diese sind im Kontextmenü vorhanden, das sich mit rechtem Mausklick auf ein Objekt des Prozessbildes öffnet. Die Befehle sind:

> **Stilprototyp einstellen**: Dieser Befehl erstellt die Datei ".defxml" für das gewählte Objekt. Die Datei wird im Ordner DATA des Projektes gespeichert.
> **Standard-Stil wiederherstellen**: Dieser Befehl löscht die Datei ".defxml" für das gewählte Objekt aus dem Ordner DATA des Projektes.

Die beiden Befehle sind nicht aktiviert, wenn ein zusammengesetzes Symbol gewählt wird.

10.7. Objekte außerhalb des Prozessbildes

Dei der Entwicklungsphase kann es vorkommen, dass ein oder zwei Objekte völlig außerhalb des Prozessbildes positioniert werden, in dem sie eingeschlossen sein sollten. Bei einem solchen Fall werden die betreffenden Objekte außerhalb des Prozessbildes bleiben und können auch wie gewöhnlich bearbeitet werden (d.h. zunächst "ausgewählt" werden, um auf deren Eigenschaften zugreifen zu können. In der Laufzeitsphase werden die Objekte außerhalb des Prozessbildes dagegen nicht sichtbar sein und von jenen Objekten, die im Prozessbild nur teilweise enthalten sind, werden nur deren eingeschlossene Teile visualisiert.
Die Tatsache, dass ein Objekt außerhalb des Prozessbildes steht, könnte aus verschiedenen Gründen hervorgerufen sein:

- Bei der Bearbeitungsphase des Prozessbildes wurde das Objekt mit der Maus außerhalb des Prozessbildes gezogen
- Bei der Bearbeitungsphase des Prozessbildes wurden die Eigenschaften "Position X" oder "Position Y" des Objekts mit bestimmten Werten konfiguriert, welche außerhalb des Prozessbildes fallen
- Bei der Bearbeitungsphase wurde mit dem Befehl "Kopieren" ein Objekt eines Prozessbildes kopiert und dann in einem anderen Prozessbild "eingefügt", dessen Größe kleiner ist, so dass dieses Objekt außerhalb des Prozessbild geblieben ist
- Bei der Bearbeitungsphase des Prozessbildes wurde es redimensioniert (wurde dessen Größe verkleinert), ohne die Anpassung der in ihm enthaltenen Objekte ausgeführt zu haben (lesen Sie den Abschnitt unter "Redimensionieren von Prozessbildern")

Wenn Sie ein Prozessbild auswählen, wird am Fenster "Refactoring Explorer" die Liste der Objekte gezeigt, die sich gänzlich außerhalb des Prozessbildes befinden. Dann wird folgende Meldung angezeigt:

> Das Objekt 'Objektname' befindet sich außerhalb des Prozessbildes und wird in Laufzeit nicht sichtbar sein ('Object Name' is not in the screen boundary and won't be visible in runtime")

10.8. Alias in Objekten

Die Verwaltung der Alias in Objekten besteht in der Möglichkeit, in den Variablen- oder Textfeldern eines Objektes Alias anstelle der Variablennamen oder der Texte (statisch oder String-IDs) einzugeben. Alsdann kann eine Entsprechungstabelle für die Aliasnamen und Variablen, Konstanten oder Texte, die in der Laufzeit des Objektes verwendet werden sollen, erstellt werden. Movicon tauscht während der Laufzeit beim Laden des Symbols die Alias-IDs mit den entsprechenden Elementen in der Tabelle aus. Auf diese Weise erzielt man identische Objekte mit denselben Alias, die in den Eigenschaften definiert sind, jedoch mit unterschiedlichen Entsprechungstabellen.

Dieser Mechanismus der Alias kann in Verwendung der "Öffentlichen Symbole" von besonderem Nutzen sein. In diesem Fall ist auch die Verwaltung der Eigenschaft "Variablen beibehalten" grundlegend, mit welcher die Variablen vom Bezugssymbol übernommen werden können, die in diesem Falle Alias wären.

Die Alias können nur in den Eigenschaften eines Objektes verwaltet werden, werden aber innerhalb der AWL-Logik oder des Basic Script-Codes des Objektes selbst nicht unterstützt. Ein Alias kann aber dennoch auch in den Basis-Ausdrücken des Objektes verwendet werden.

Syntax eines Alias

Um unterscheiden zu können, ob in ein Feld ein Alias eingefügt wurde, muss dieser eine besondere Syntax aufweisen. Die Identifizierungssyntax eines Alias muss durch doppelte spitze Klammern gekennzeichnet sein: **<<NameAlias>>**.
Der Alias kann durch den Namen einer Variable, durch eine Konstante oder einen Text ersetzt werden. In den folgenden Kombinationen kann ein Alias verwendet werden:

Alias in einem Variablenfeld
Die Alias können in Variablenfelder eines Objektes und Variablenfelder der Befehlsliste des Objektes eingefügt werden. Fügt man einen Alias in ein Variablenfeld ein, ergeben sich die folgenden Möglichkeiten:

- Name einer Variable: <<AliasVariable>>
- Zugriff auf das Bit einer Variable: <<AliasVariable>>.0, VAR00001.<<AliasBit>>, <<AliasVariable>>.<<AliasBit>>
- Strukturvariable: <<AliasStruct>>:VAR00001, StructVar:<<AliasMember>>, <<AliasStruct>>:<<AliasMember>>, <<AliasStruct>>:<<AliasMember>>.<<AliasBit>>
- Array-Variable: <<AliasArray>>.e0, <<AliasArray>>[0], ArrayVariable.e<<AliasElement1>>, ArrayVariable<<AliasElement2>>, <<AliasArray>>.e<<AliasElement1>>, <<AliasArray>><<AliasElement2>>
- Basic-Ausdrücke: <<AliasVariable>> + <<AliasConstant>>, <<AliasVariable>> + VAR00001, VAR00001 + <<AliasVariable>> + <<AliasConstant>>, [<<AliasStruct>>:<<AliasMember>>] + <<AliasVariable>>, (VAR00001 + <<AliasVariable>>) / 10, etc.
- Verwendung im Basic Script-Code: GetVariableValue(GetAlias("AliasVariable")), SetVariableValue(GetAlias("AliasVariable"), 10), ecc.

Die Alias-Entsprechungstabelle wäre zum Beispiel:

ALIAS	WERT
AliasVariable	VAR00001
AliasBit	0
AliasStruct	StructVar
AliasMember	VAR00001
AliasArray	ArrayVariable
AliasElement1	1
AliasElement2	[0]
AliasConstant	10

Wobei VAR00001, StructVar und ArrayVariable Variablen der Echtzeitdatenbank sind, während die anderen nur Werte sind.

Alias in einem Textfeld
Die Alias können auch in Textfelder eines Objektes und in Textfelder der Befehlsliste des Objektes eingefügt werden. Einige Beispiele:

- Objektname: <<AliasObjectName>>
- Objekttitel: <<AliasObjecTitle>>
- Statisches Bild: <<AliasStaticImage>>

Die Alias-Entsprechungstabelle wäre zum Beispiel:

ALIAS	WERT
AliasObjectName	ObjMotor01
AliasObjecTitle	Motor 1
AliasStaticImage	Motor01.jpg

Achtung! Die in den Textfeldern verwendeten Alias können nur statisch beim Laden des Objektes ersetzt werden. Das bedeutet, dass dem Alias in der Tabelle des Objektes oder seines Containersymbols ein Wert zugewiesen werden muss. In diesem Fall wird die Alias-Tabelle des Prozessbildes nicht berücksichtigt; somit ist es auch nicht möglich, den Wert eines Alias in einem Textfeld anhand der Alias-Tabelle des Prozessbildes zu ändern.

Ist der einem Alias in einem Textfeld zugewiesene Wert ein String-ID der Zeichenfolge-Ressource des Projektes, wird der Text des String-IDs auch in der Entwicklungsumgebung, nicht nur in der Laufzeit, in der gewählten Sprache angezeigt.

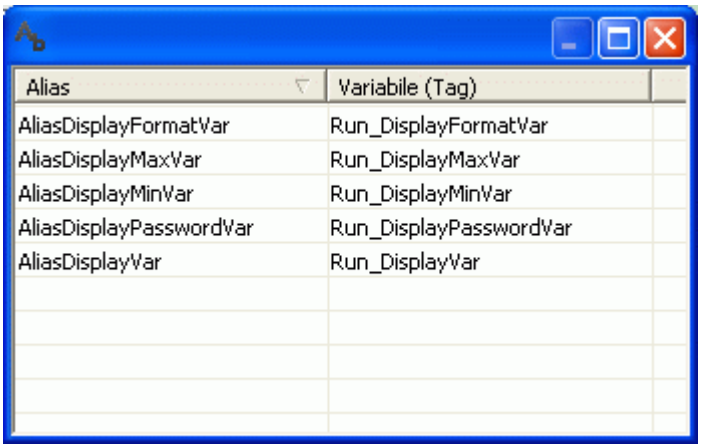
Alias-Tabelle

Die Definition der Alias bzw. die Verknüpfung des Wertes mit dem Alias, ob es sich nun um eine Variable oder um einen einfachen numerischen Wert oder eine Zeichenfolge handelt, erfolgt in der "Alias-Tabelle": Die Alias können sowohl auf der Ebene eines einfachen Objektes als auch auf der Ebene eines zusammengesetzten Symbols oder auf der Ebene des Prozessbildes definiert werden. Die Alias-Tabelle wird im .xml-Code des Objektes oder des Prozessbildes gespeichert, in dem sie erstellt wurde. Wurde zum Beispiel ein zusammengesetzes Symbol erstellt, kann eine Alias-Tabelle für jedes einzelne Element des Symbols und eine Alias-Tabelle für das Containersymbol definiert werden.
Die Auflösung des Alias erfolgt begonnen bei der niedrigsten Ebene bis zur höchsten Ebene. Beispiel: Wurde ein Alias in eine Komponente eingefügt, wird sein Wert zuerst in der Tabelle der Komponente selbst gesucht; wird er dort nicht gefunden, wird er in der Tabelle des Containersymbols gesucht. Die Suche wird bis zum eventuellen Schlusssymbol fortgesetzt (das Symbol könnte aus verschiedenen verschachtelten Untersymbolen zusammengesetzt sein). Ist der Alias-Wert immer noch nicht gefunden, wird er in der eventuellen, im Prozessbild definierten Tabelle gesucht.

Wird in einem Objekt die Alias-Tabelle geöffnet, überprüft Movicon, ob in den Eigenschaften des Objektes Alias eingefügt wurden; in der Tabelle wird die Liste dieser Alias angeführt. Nun kann die Alias-Tabelle erstellt und bearbeitet werden, indem die Werte mit den Alias verknüpft werden, neue Alias hinzugefügt werden bzw. bestehende Alias beseitigt oder geändert werden.
Die Alias-Tabelle kann mittels folgenden Befehlen geöffnet werden:

- "Allgemeine Eigenschaften - Objekt-Alias bearbeiten" eines Objektes/Symbols
- Menü Zeichnungen, Befehl "Alias bearbeiten..." nach der Wahl eines Objektes/Symbols
- Befehl "Alias bearbeiten..." aus dem Kontextmenü, das sich durch den rechten Mausklick auf das Objekt/Symbol öffnet.
- "Allgemeine Eigenschaften - Objekt-Alias bearbeiten" eines Prozessbildes, um die Alias-Tabelle eines Prozessbildes zu editieren.

Öffnet man die Alias-Tabelle, erscheint diese wie folgt:



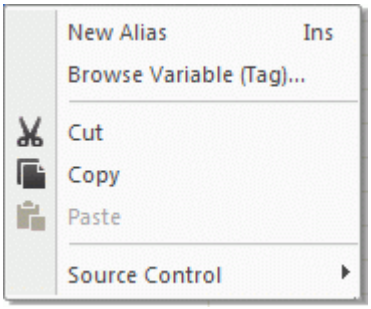
Die Tabelle besteht aus zwei Spalten; die erste führt den Alias-Namen ohne spitze Klammern, die zweite führt den Wert, der den Alias ersetzt (er kann eine Variable oder ein einfacher numerischer Wert oder eine Zeichenfolge sein).

Der Wert eines Alias kann auch explizit auf den Null-Wert gesetzt werden. Hierzu muss das Keyword "(null)" verwendet werden. Das Ergebnis der Einstellung eines Alias auf den Null-Wert, beispielweise auf einem Display, ist, als ob mit dem Display keine Variable verknüpft wäre.

Alias bearbeiten/einfügen

Wird die Alias-Tabelle auf Objekt- oder Symbolebene geöffnet, sucht Movicon nach den im Symbol eingefügten Alias und visualisiert diese. Ein Wert kann mit einem Alias verknüpft werden, indem mit einem einfachen Klick auf das Feld oder mit der Taste F2 und anschließend Tab zum Fortbewegen das Feld bearbeitet wird. Über den rechten Mausklick erscheint ein Pop-up-Menü, in dem die folgenden Operationen ausgeführt werden können:

- **Neuer Alias**: Fügt einen neuen Alias zur Liste der Tabelle hinzu.
- **Variablenauswahl**: Öffnet den Variablen Explorer, um eine Variable aus der Echtzeitdatenbank zu wählen, die als Wert in die Spalte "Variable (Tag)" einzugeben ist.
- **Ausschneiden**: Schneidet den gewählten Alias aus.
- **Kopieren**: Kopiert den gewählten Alias in die Zwischenablage von Windows.
- **Einfügen**: Fügt den kopierten Alias mit ansteigendem Namensindex ein.



Zur Entfernung eines Alias genügt es, die Zeile zu markieren und die Taste "Entf" zu drücken.

Die in die Alias-Tabelle eines Objektes/Symbols eingefügten Alias werden im xml-Code des Objektes gespeichert, nur wenn diesem ein Wert zugewiesen wird. Das bedeutet, dass, wenn ein neuer Alias in die Tabelle hinzugefügt wird, und er nicht in den Eigenschaften des Objektes verwendet wird, er bei der nächsten Öffnung der Alias-Tabelle nicht mehr vorhanden sein wird, wenn ihm nicht auch ein Wert zugewiesen wird. Dieses Verhalten gilt nicht für die Alias-Tabelle eines Prozessbildes, wo die eingefügten Alias im xml-Code des Prozessbildes gespeichert werden, auch wenn ihnen kein Wert zugewiesen wurde.

Alias während Laufzeit ersetzen

Während der Laufzeit werden beim Laden eines Objektes/Symbols die eventuellen Alias statisch durch den Wert ersetzt, der in der Tabelle des Objektes oder des Containersymbols definiert wurde. Wird der Wert des Alias anhand von eigenen Script-Funktionen geändert (siehe Absatz "Alias-Verwaltung über Scripts"), wird das Objekt davon nicht beeinflusst, sondern zeigt den ersetzten Wert bei seinem Laden an.
Wurden den Alias dagegen in der Tabelle des Objektes oder des Containersymbols keine Werte zugewiesen, sondern nur in der Tabelle des Prozessbildes, wird der Alias beim Laden durch keinen Wert ersetzt, sondern erfährt erst nach dem Laden des Objektes eine dynamische Auflösung. Wird der Wert des Alias des Prozessbildes anhand von eigenen Script-Funktionen geändet (siehe Absatz "Alias-Verwaltung über Scripts"), wird das Objekt reinitialisiert und visualiert erneut den neuen, dem Alias zugewiesenen Wert.

Achtung! Wird die Konfigurationsdatei mit einem Objekt verknüpft, das die Alias verwendet, und wird der Wert eines Alias anhand von Script-Funktionen geändert, wird die Konfigurationsdatei neu geladen, und der Alias wird in diesem Fall mit dem neuen Wert reinitialisiert. Wird die Konfigurationsdatei jedoch auch gespeichert, geht die Alias-Verwaltung verloren; denn die Datei wird gespeichert und in die Eigenschaft des Objektes wird nicht mehr der Alias eingefügt, sondern der Wert, der beim Laden des Objektes statisch ersetzt wurde. Dies gilt nur, wenn die Alias des Objektes in der Tabelle des Objektes oder des Containersymbols definiert wurden.

Alias im Eigenschaften-Inspektor

Die Alias eines Objektes oder Symbols werden auch im "Eigenschaften-Inspektor" angezeigt und können dort auch geändert werden.

Befehl "Prozessbild-Alias einstellen"

Über die Befehlsliste in der Gruppe "Variablen" kann der Befehl "Prozessbild-Alias einstellen" gewählt werden, womit ein Prozessbild-Alias während der Laufzeit geändert/hinzugefügt werden kann.

Alias-Verwaltung über Scripts

Die Alias-Tabelle eines Objektes und eines Prozessbildes ist auch während der Laufzeit über die eigenen Basic Script-Funktionen zugänglich. Über diese Funktionen können zum Beispiel die Liste der Alias aufgerufen oder die eventuellen Werte visualisiert und geändert werden. Die verfügbaren Funktions-Sets sind in der Folge angeführt. Für weitere Informationen über die Funktionen wird auf die spezifischen Absätze der VBA-Sprachen verwiesen.

Die Funktionen für den Zugriff auf die Alias-Tabelle der Objekte sind in der Schnittstelle "DrawCmdTarget" enthalten und sind:

GetAlias(_lpszAlias, _bRecursive)
GetAliasListName()
GetAliasListValue()
SetAlias(_lpszAlias, _lpszValue)
RemoveAlias(_lpszAlias)
RemoveAllAliases()

Die Funktionen für den Zugriff auf die Alias-Tabelle der Prozessbilder sind in der Schnittstelle "SynopticCmdTarget" enthalten und sind:

GetAlias(_lpszAlias)
GetAliasListName()
GetAliasListValue()
SetAlias(_lpszAlias, _lpszValue)
RemoveAlias(_lpszAlias)

RemoveAllAliases()

Alias-Verwaltung im Dropping-Code

Die o.g. Basic Script-Funktionen können auch im Dropping-Code von Templates verwendet werden. Auf diese Weise kann ein Symbol bei der Einfügung aus der Vorlagenbibliothek benutzerseitig gestaltet werden.

10.9. Verwaltung der statischen Objekte in Prozessbildern

Die Funktion der Verwaltung der statischen Objekte eines Prozessbildes lässt alle nicht-animierten Objekte eines Prozessbildes mit einem Bitmap-Bild darstellen, das als Hintergrundbild des Prozessbildes eingefügt wird. Vor allem auf Rechnern mit Windows CE-Plattform lässt diese Funktion die Prozessbilder mit zahlreichen, nicht-animierten Objekten schneller laden.
Bei der Übertragung eines Projektes auf ein Remote-Gerät (WinCE oder Win32/64 Bit) wird praktisch bei aktivierter "Verwaltung der statischen Objekte" überprüft, ob das Prozessbild nicht-animierte Objekte enthält, die "statische Objekte" genannt werden. In diesem Fall wird ein Bitmap-Bild mit allen statischen Objekten erstellt (die Datei erhält denselben Namen des Prozessbildes plus Suffix "_st" und Erweiterung ".bmp"). Es wird eine temporäre XML-Datei des Prozessbildes erstellt (mit demselben Namen des Prozessbildes und Erweiterung ".movscr_st"), in der jedoch die Definitionen der statischen Objekte fehlen und mit der als Hintergrundbild das erstellte Bitmap-Bild verknüpft wird. Auf das Gerät werden die temporäre (somit die geänderte) Datei des Prozessbildes und das Bitmap-Bild übertragen. Auf diese Weise wird auf dem Gerät ein Prozessbild verwendet, in dem die statischen Objekte nicht mehr als Symbole definiert sind, sondern nur im Hintergrund-Bitmap des Prozessbildes visualisiert werden.

Zur Aktivierung der Verwaltung der statischen Objekte in den Prozessbildern muss sowohl die Option "Verwaltung der statischen Objekte" in den Ausführungseigenschaften des Projektes als auch die Option "Verwaltung der statischen Objekte" in den Stileigenschaften der Prozessbilder, für welche diese Funktion aktiviert werden soll, aktiviert werden. Ist die Option "Verwaltung der statischen Objekte" in den Ausführungseigenschaften des Projektes deaktiviert, ist die Verwaltung der statischen Objekte für kein Prozessbild aktiv, unabhängig von der Einstellung der Option "Verwaltung der statischen Objekte" der einzelnen Prozessbilder. Ist hingegen die Option "Verwaltung der statischen Objekte" in den Ausführungseigenschaften des Projektes aktiviert, ist die Verwaltung der statischen Objekte für alle Prozessbilder aktiv, in denen die Option "Verwaltung der statischen Objekte" aktiviert wurde.

Die Verwaltung der statischen Objekte wird während der Übertragung eines Projektes auf ein Remote-Gerät über den Befehl "Projekt zum Zielgerät/FTP transferieren... " ausgeführt. Während der Übertragung eines Projektes werden die folgenden Vorgänge ausgeführt:

1. Wurde im Projekt die "Verwaltung der statischen Objekte" aktiviert, wird die folgende Meldung erstellt:

   Das Projekt wird im Gerät adaptiert, um die statischen Objekte als Hintergrundbild zu verwalten (im Projekt eingestellte Option). Sicherstellen, dass eine aktualisierte Kopie dieses Projektes beibehalten wird, bevor der Vorgang fortgesetzt wird!
   Soll das Upload fortgesetzt werden?

2. Wird unter Punkt a) mit "Ja" geantwortet, startet die Übertragung des Projektes; ansonsten wird der Vorgang abgebrochen.
3. Jedes Prozessbild, für das die "Verwaltung der statischen Objekte" aktiviert wurde, wird analysiert; werden statische Objekte erfasst, wird eine ".bmp"-Datei mit den Bildern der statischen Objekte und eine Datei ".movscr_st" erstellt, welche die geänderte Kopie der Datei ".movscr" des ursprünglichen Prozessbildes ist. In der Datei ".movscr_st" fehlen nämlich die XML-Definitionen der statischen Objekte und wird als Hintergrundbild das mit den statischen Objekten erstellte

Bild eingestellt. Diese beiden Dateien (".movscr_st" und ".bmp") werden im selben Ordner des ursprünglichen Prozessbildes erstellt.

4. Auf das Gerät übertragen wird nicht die ursprüngliche Datei des Prozessbildes, jene mit Erweiterung ".movscr", sondern die Bitmap-Datei und die geänderte Datei des Prozessbildes mit Erweiterung ".movscr_st". Während der Übertragung wird die Erweiterung der geänderten Datei in ".movscr" umbenannt, weil das Laufzeitmodul von Movicon auf dem Gerät die Datei ansonsten nicht als Prozessbild erkennen würde.

Bei der Aktivierung der "Verwaltung der statischen Objekte" kann das Projekt, das auf das Gerät übertragen wird, ein anderes als das ursprüngliche sein; aus diesem Grund muss eine Sicherheitskopie der Quellprojekte aufbewahrt werden. Der Wiedergewinnungsvorgang des Projektes vom Gerät gibt also nicht das ursprüngliche Projekt zurück. Eine Warnung wird in diesem Fall bei der Übertragung des Projektes auf das Gerät visualisiert.

Was sind "statische Objekte" genau? Im Großen und Ganzen sind es all jene Symbole in einem Prozessbild, die keine Animation oder Logik besitzen; genauer gesagt werden als "statische" Objekte jene bezeichnet, die den folgenden Bedingungen entsprechen:

- Das Objekt darf keine Variable in einer seiner Eigenschaften (Animation, Ausführung, etc.) eingestellt haben.
- Das Objekt darf keine verknüpfte AWL-Logik bzw. keinen Basic Script haben.
- Das Objekt darf keinen Text als Titel eingestellt haben (der Text könnte einer Sprachänderung unterliegen).
- Das Objekt darf keinen öffentlichen Namen haben, wenn das Prozessbild im Container der öffentliche Symbole eingestellt ist.
- Das Objekt darf keine andere "Ebene" als Null besitzen, wenn das Prozessbild mit der Variable der Ebenen-Verwaltung verknüpft ist.
- Das Objekt darf die Sichtbarkeitsoption "Sichtbar für Web Client" nicht auf False eingestellt haben.
- Das Objekt darf die Sichtbarkeitsoption "Sichtbar für WinCE" nicht auf False eingestellt haben.
- Das Objekt darf keine andere Lesezugriffsmaske als "FFFF" haben, wenn die Benutzerverwaltung im Projekt aktiv ist.
- Das Objekt darf nicht in Abhängigkeit des Zoom-Faktors sichtbar oder unsichtbar zu sein (die Sichtbarkeitseigenschaft "Zoom aktivieren" muss auf False eingestellt sein).
- Das Objekt darf keine eingestellte Befehlsliste haben.
- Das Objekt darf nicht andere Objekte, die keine statischen Objekte sind, überlagern, weil es ansonsten als Teil des Hintergrund-Bitmap-Bildes in der Laufzeit nicht sichtbar sein würde.
- Einige Objekte können definitionsgemäß keine statischen Objekte sein, beispielsweise: Alarmfenster und Alarm-Banner, Ereignisprotokollfenster, Datenlogger/Rezept-Fenster, Rezept-Manager, Ablaufverfolgungsfenster, Fenster IP-Kamera, DB-Betrachter, Zeitschaltuhrenfenster, Registerkartengruppe, eingebettetes Prozessbild und natürlich ActiveX/OCX.

Wird ein zusammengesetztes Symbol verwendet, gilt es als statisch, wenn das gesamte Symbol statisch ist und wenn auch all seine Elemente statisch sind.

Bei der Akivierung der "Verwaltung der statischen Objekte" werden die Prozessbilder, für welche diese Option aktiviert ist, nie an die Seitengröße angepasst. Die Option "An Seite anpassen" ist in diesem Fall "grau markiert" und kann nicht geändert werden; in der Laufzeit wird das Prozessbild nicht angepasst. Die Option "An Seite anpassen" wird nur dann deaktiviert, wenn die Option "Verwaltung der statischen Objekte" sowohl auf Projektebene als auch auf der Ebene jedes Prozessbildes aktiviert ist.

Achtung! Ist ein bestimmtes Prozessbild für die Verwaltung der statischen Objekte aktiviert, wird dieses Prozessbild als Container der statischen Objekte verwaltet, auch wenn keine statischen Objekte vorhanden sind. Dies bedeutet beispielsweise, dass kein Hintergrundbild und keine Datei "movscr_st" erstellt werden, dass aber das Prozessbild in der Laufzeit als "Nicht an das Fenster angepasst" aufscheint.

Verwaltung der temporären Dateien ".movscr_st" und ".bmp"

Die temporären Dateien ".movscr_st" und ".bmp", das heißt die geänderten Dateien der Prozessbilder und die mit den Prozessbildern zu verknüpfenden Hintergrundbilder werden bei Bedarf während der Übertragung eines Projektes erstellt. Diese Dateien werden im selben Ordner des ursprünglichen Prozessbildes erstellt und bleiben im Ordner auch nach der Übertragung der Projektes erhalten. Bei einer weiteren Übertragung des Projektes werden diese Dateien nur dann erneut erstellt, wenn die Datei des ursprünglichen Prozessbildes ein jüngeres Datum hat als die beiden anderen Dateien; ansonsten werden die bereits vorhandenen Dateien übertragen. Die temporären Dateien behalten denselben Namen des Prozessbildes mit dem Zusatz eines Suffixes im Namen oder in der Erweiterung bei. Beispiel: Für ein Prozessbild namens "Screen1.movscr" werden die beiden temporären Dateien mit den Namen "Screen1.movscr_st" und "Screen1_st.bmp" erstellt.
Die temporären Dateien ".movscr_st" und ".bmp" werden beim Auftreten einer der folgenden Bedingungen automatisch von Movicon gelöscht:

- Die Option "Verwaltung der statischen Objekte" des Prozessbildes wird deaktiviert. In diesem Fall werden die temporären Dateien aller Prozessbilder des Projektes gelöscht.
- Die Option "Verwaltung der statischen Objekte" des einzelnen Prozessbildes wird deaktiviert. In diesem Fall werden die temporären Dateien dieses Prozessbildes gelöscht.
- Ein Prozessbild wird umbenannt. In diesem Fall werden die temporären Dateien dieses Prozessbildes gelöscht.
- Ein Prozessbild wird in einen anderen Ordner verlegt. In diesem Fall werden die temporären Dateien dieses Prozessbildes gelöscht.
- Die Option "Passwort-Manager aktivieren" des Projektes wird geändert. In diesem Fall werden die temporären Dateien aller Prozessbilder des Projektes gelöscht.

Nach dem Löschen der temporären Dateien (was vom Benutzer auch manuell ausgeführt werden kann) werden diese Daten bei Bedarf bei einer darauffolgenden Übertragung des Projektes von Movicon neu erstellt.

Achtung! Wird ein Projekt auf das Gerät übertragen, werden die eventuellen, vorher heruntergeladenen und in der letzten Version des Projektes nicht mehr verwendeten ".bmp"-Dateien NICHT während der Übertragung gelöscht: Sie müssen manuell entfernt werden. Beispiel: Es wurde ein Projekt mit aktiver "Verwaltung der statischen Objekte" übertragen, und somit wurden auf das Remote-Gerät einige ".bmp"-Dateien heruntergeladen, die für die Verwaltung der statischen Objekte erstellt wurden. Wird nun die "Verwaltung der statischen Objekte" im Projekt deaktiviert und wird das Projekt erneut auf das Remote-Gerät übertragen, werden die Datein der Prozessbilder von den "ursprünglichen" Dateien des Projektes überschrieben; die Bilddateien bleiben jedoch auf dem Gerät erhalten, auch wenn sie nicht mehr verwendet werden.

10.10. Maus-Scroll für die Prozessbildobjekte

Die Verwendung des Scrollrads der Maus ist für alle Prozessbildobjekte vorgesehen, wo es nötig sein kann, also generell für alle Objekte, die über ablaufbare Listen verfügen. Die Verwendung des Scrollrads der Maus kann auf die folgenden Objekte angewendet werden:

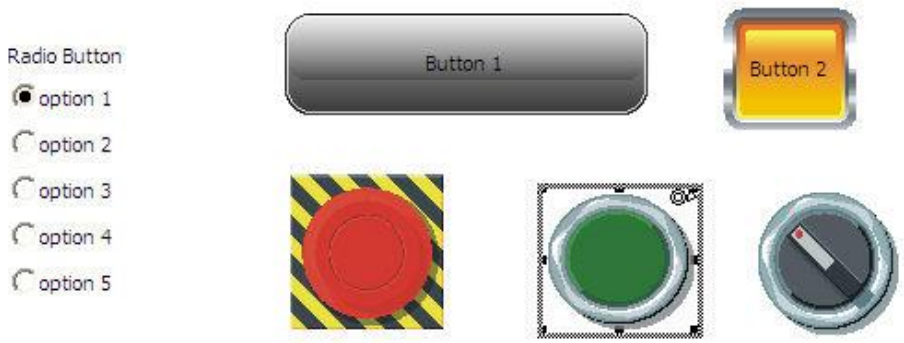
- Kombinationsfeld und Listenfeld: Mit dem Scrollrad der Maus kann die Liste der Items abgelaufen werden.
- Zeitschaltuhrenfenster und Rezept-Manager: Mit dem Scrollrad der Maus kann die Liste der Items im Kombinationswahlfeld des Rezeptes oder die Liste der Felder in der Objekttabelle abgelaufen werden (je nach fokussiertem Element).
- Alarmfenster, Ereignisprotokollfenster, Ablaufverfolgungsfenster und DB-Betrachter: Mit dem Scrollrad der Maus kann die Liste der Felder in der Objekttabelle abgelaufen werden.
- Trends und Datenanalyse: Mit dem Scrollrad der Maus kann der Cursor bewegt werden, wenn der Trendbereich gewählt ist, oder kann die Liste der Trend-Stifte abgelaufen werden, wenn die Legende gewählt ist.

Die Scroll-Funktion ist natürlich nur bei Bedarf vorhanden, das heißt nur, wenn die Liste der Items oder Zeilen nicht auf einer einzigen Seite visualisiert werden kann.
Außerdem ist das Ereignis "Scrollrad" verfügbar, das während dem Scrollen der Maus aufgerufen wird.

10.11. Schaltflächen und Unsichtbare Schaltflächen

10.11.1. Schaltflächen und Unsichtbare Schaltflächen

Die Schaltflächen und Hot Regions von Movicon sind Elemente, mit denen Befehle ausgeführt oder Variablen des Projekts gesetzt werden können. Sie sind in der Gruppe "Druckknöpfe-Lichter" im **"Werkzeugkasten"** verfügbar.



Kontrollkästchen (Check Box Buttons)
Das ist die klassische Auswahlschaltfläche mit zwei Status-Möglichkeiten. Diesem Steuerelement kann mit eine Variable von Movicon zugeordnet werden, die entweder zum Wert "0" (Kästchen nicht belegt) oder "1" (Kästchen belegt) entsprechend dem Status des Kästchen gesetzt wird.
Die Auswahl des Status erfolgt entweder direkt durch Mausklick oder, unter Anwendung der Tastatur, durch Auswahl des Steuerelement mittels der Taste TAB (bzw. Feststelltaste+TAB) und Betätigung der EINGABE- bzw. Leertaste.

Optionsfelder (Radio Button)
Das ist eine die klassische Schaltfläche zum Auswählen einer einzigen Option, unter den eventuelle vorhandenen. Diesem Steuerelement kann eine Variable von Movicon zugeordnet werden, welche zu einer ganzzahligen, fortschreitenden Wert je nach dem ausgewählten Kästchen gesetzt wird. Wird beispielsweise die erste Option ausgewählt, wird die Variable zu "0" gesetzt. Wird die zweite ausgewählt, wird die Variable zu "1" gesetzt. Dann "2", usw.. Die Optionnummer, die angezeigt werden soll, wird durch die Eigenschaften des Objekts eingestellt.
Die Auswahl erfolgt durch Mausklick, oder mittels Tastatur, durch Auswahl der Komponente mit der Taste TAB oder Feststelltaste+TAB und Betätigung der Pfeiltasten HOCH/RUNTER.

Schaltflächen (Buttons)

Die Schaltflächen von Movicon sind Objekte in verschiedenen Formen und dienen zur Ausführung eines Befehls durch Betätigung mit der Maus oder Tastatur während der Laufzeit eines Projekts.
Einer Schaltfläche können die im Movicons Fenster **"Befehlsliste"** vorhandenen Befehle verknüpft werden.
Form und Stil einer Schaltfläche lassen sich anhand der im Fenster **"Eigenschaften"** bereits vorgefertigten Elemente frei konfigurieren. Durch Auswahl der verschiedenen Stils der Schaltflächen können Sie klassische Schaltflächen, Schalter, Leuchtschalter und auch einfache Signallampen schaffen.

Die Ausführung eines mit der Schaltfläche verknüpften Befehls erfolgt durch Betätigung der Schaltfläche der Maus, oder unter Anwendung der Tastatur, wobei die Schaltfläche mit der Taste TAB oder Feststelltaste+TAB gewählt wird und anschließender Drücken der EINGABETASTE oder der Leertaste.

In der Gruppe "Druckknöpfe-Lichter" des **"Werkzeugkastens"** sind einige Steuerelemente wie "Lichter", "Leuchtschalter" vorhanden. Alle diese Steuerelemente sind von dem Objekt "Schaltfläche" abgeleitet, bei denen einfach ihren Stil- und Ausführungseigenschaften bearbeitet worden sind.

Unsichtbare Schaltflächen

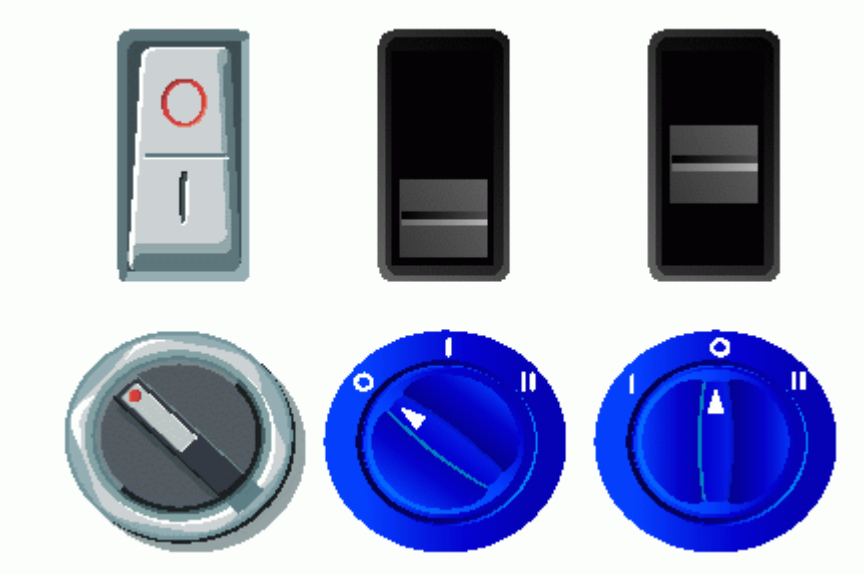
Die Unsichtbaren Schaltflächen sind bestimmte Flächen, die in strategischen Positionen ins Prozessbild eingefügt werden können. Obwohl sie unsichtbar sind, bleiben sie während der Laufzeit des Projekts maus-ansprechbar.
Da die Unsichtbaren Schaltflächen verhüllt erscheinen werden, haben keine Stileigenschaften, sondern nur Ausführungseigenschaften, um den mit ihnen verknüpften Befehl zu konfigurieren, was durch Anklick auf den Bereich der Unsichtbaren Schaltfläche erfolgt.
Wird eine U-Schaltfläche ins Prozessbild eingefügt, erscheint diese zunächst als ein schattierte Fläche in einer standardmäßig festgelegten Größe. Nachdem sie eingefügt wurde, kann sie durch Ziehen aus ihren Rand nach Belieben redimensioniert werden.

Die Zone des Prozessbilds wo die U-Schaltfläche eingefügt wird, besteht nur aus einer Hintergrundzone, die eine "strategische" Zeichnung darstellt. Während der Laufzeit des Projekts wird diese Zone nicht sichtbar. Sobald aber der Mauszeiger über die U-Schaltfläche läuft, wird der Rand von dieser hervorgehoben. Der Programmierer kann auch einen Text von Typ "Tooltip" gleichzeitig visualisieren lassen.

Die Ausführung eines mit einer U-Schaltfläche verknüpften Befehls erfolgt entweder direkt per Mausklick oder, unter Anwendung der Tastatur, durch Auswahl der Hot Region mittels der Taste TAB (bzw. Feststelltaste+TAB) und Betätigung der EINGABE- bzw. Leertaste.

10.11.2. Schalter und Selektoren

Die Schalter und Selektoren von Movicon sind Elemente, mit denen Befehle ausgeführt werden oder Projektvariablen eingestellt werden können. Sie sind über die Gruppe "Schalter-Selektoren" im **"Werkzeugkasten"** zugänglich. Diese Objekte können auf einen Dreistufen-Mechanismus eingestellt werden, d. h. sie können drei verschiedene Schaltpositionen einnehmen.



Schaltflächen wie "Schalter" oder "Selektoren" unterstützen den "Dreistufen"-Mechanismus, welcher die Schalt-/Status-Variable ("Schalt-/Status-Variable") auf die drei Werte: 0, 1 und 2 einstellen kann.
Der Dreistufenmechanismus kann horizontal oder vertikal ausgerichtet sein. Die im Feld "Schalt-/Status-Variable" eingestellte Variable nimmt beim jedem Anklicken des entsprechenden Bereichs des Schalters oder Selektors einen anderen Wert an. Bei jedem Anklicken geht die Variable also vom Wert 0 zum Wert 1 und schließlich zum Wert 2 über, um dann wieder zum Wert 0 zurückzukehren. Das Bild des Schalters/Selektors ändert sich in Abhängigkeit des neuen Variablenwertes: Schalter/Selektor auf Position 0, Schalter/Selektor auf Position 1 und Schalter/Selektor auf Position 2. Die Variable kann auch eingestellt werden, indem die Maustaste auf der Position gedrückt gehalten wird, auf der sich der Selektor befindet, und indem der Selektor dann auf eine andere Position verschoben wird. In diesem Fall wird die Variable nur dann auf den neuen Wert eingestellt, sobald die Maustaste losgelassen wird und der Schalter/Selektor sich nicht mehr in der Ausgangsposition befindet.

Die Option "Mittige Nullstellung" (nur für den Dreistufenmechanismus verfügbar) lässt schließlich für den Wert 0 des Schalters/Selektors die mittige Position, und nicht eine seitliche Position wählen. Bleibt diese Option deaktiviert, wird die Nullstellung nach links für die horizontalen Dreistufenschalter oder nach unten für die vertikalen Dreistufenschalter versetzt.

Die Schalter/Selektoren mit Dreistufenmechanismus können über eine Kurztaste oder die Leertaste angesteuert werden. Außerdem unterstützen sie alle anderen Mechanismen, die für die Objekte "Druckknöpfe-Lichter" eingestellt werden können.

10.11.3. Vom Objekt Schaltfläche abgeleitete Komponenten

Je nach dem, wie das Schaltfläche-Objekt konfiguriert wird, können sie verschiedene graphische Formen mit unterschiedlichen Funktionen ergeben. Einige dieser Varianten sind bereits in der Gruppe **"Druckknöpfe-Lichter"** oder **"Schalter-Selektoren"** im **"Werkzeugkasten"** verfügbar.

3D Schalter
Der 3D-Schalter ist ein normaler Schalter, der in den folgenden Eigenschaften modifiziert ist:

- "Stileigenschaften - Stil": Hier wird nur sein Aussehen so verändert, dass seine Ecken gerundet erscheinen.

- "Stileigenschaften - Abrundungsradius": Ändert nur die Grafik und rundet die Ecken mehr oder weniger ab.
- "Eigenschaften der Textkonturattribute - Zeichenstärke": Ändert nur die Grafik der Konturlinie.

Licht (in Farben)
Die Objekte vom Typ "Licht" sind normale Schaltflächen, die nur bei den folgenden Eigenschaften modifiziert sind:

- "Stileigenschaften - Stil: Hier wird nur sein Aussehen so modifiziert, dass es einer Leuchte ähnlich wird.
- "Stileigenschaften - Bedienbar (Anklickbar)": Diese Eigenschaft wird ausgeschaltet, da das Licht in diesem Fall nur visualisiert wird.
- "Ausführungseigenschaften - Mechanismus": Hier wird die Modalität "ON-OFF" eingeschaltet, so dass der Status des Lichts entweder an- oder ausgeschaltet werden kann.

Schaltfläche (in Farben)
Die Objekte "Schaltfläche", welche Sie einfügen können, sind normale Schalter, deren folgende Möglichkeiten modifiziert sind:

- "Stileigenschaften - Stil": Es wird nur sein graphisches Aussehen modifiziert, so dass er ähnlich einem runden Schalter wird, typisch bei elektrischen Anlagen.
- "Ausführungseigenschaften - Mechanismus": Wird der Mechanismus "ON-OFF" eingeschaltet, so dass er zu einem Steuerelement vom Typ ON/OFF wird.

Notaus
Die "Notfall" Objekte, welche Sie einfügen können, sind normale Schaltflächen, deren Eigenschaften wie folgt modifiziert sind:

- "Stileigenschaften - Stil": Hier wird nur sein Aussehen so modifiziert, dass er einem Notschalter ähnlich wird, typisch bei elektrischen Anlagen.
- "Ausführungseigenschaften - Mechanismus": Wird der Mechanismus "ON-OFF" eingeschaltet, so dass er zu einem Steuerelement vom Typ ON/OFF wird.

Quadrat (farbig)
Die einfügbaren, farbigen "Quadrat"-Objekte können sind normale Schaltflächen, deren Eigenschaften wie folgt modifiziert werden:

- "Stileigenschaften - Stil": Passt das graphische Layout einem für Schaltschränke typischen quadratischen Schalter an.
- "Ausführungseigenschaften - Mechanismus": Es wird der "ON-OFF"-Mechanismus aktiviert, um eine Art Ein-Aus-Schaltung zu erzielen.

Schalter A/B/C
Die einfügbaren "Schalter"-Objekte sind Schaltflächen, deren Eigenschaften wie folgt modifiziert werden:

- "Stileigenschaften - Stil": Passt das graphische Layout einem für haustechnische Anlagen typischen Ein-Aus-Schalter an.
- "Ausführungseigenschaften - Mechanismus": Es wird der "ON-OFF"-Mechanismus aktiviert, um eine Art Ein-Aus-Schaltung zu erzielen.

Selektor A/B/C
Die einfügbaren "Selektor"-Objekte sind Schaltflächen, deren Eigenschaften wie folgt modifiziert werden:

- "Stileigenschaften - Stil": Passt das graphische Layout einem für Schaltschränke typischen Ein-Aus-Schalter an.
- "Ausführungseigenschaften - Mechanismus": Es wird der "ON-OFF"-Mechanismus aktiviert, um eine Art Ein-Aus-Schaltung zu erzielen.

Dreistufenschalter
Die einfügbaren "Dreistufenschalter"-Objekte sind Schaltflächen, deren Eigenschaften wie folgt modifiziert werden:

- "Stileigenschaften - Stil": Passt das graphische Layout einem Dreistufenschalter an.
- "Ausführungseigenschaften - Mechanismus": Es wird der "Dreistufen"-Mechanismus aktiviert, um eine dreistufige Schaltung zu erzielen.

Dreistufenselektor
Die einfügbaren "Dreistufenselektor"-Objekte sind Schaltflächen, deren Eigenschaften wie folgt modifiziert werden:

- "Stileigenschaften - Stil": Passt das graphische Layout einem Dreistufenselektor an.
- "Ausführungseigenschaften - Mechanismus": Es wird der "Dreistufen"-Mechanismus aktiviert, um eine dreistufige Schaltung zu erzielen.

Dreistufenselektor mit mittiger Nullstellung
Die einfügbaren "Dreistufenselektor"-Objekte sind Schaltflächen, deren Eigenschaften wie folgt modifiziert werden:

- "Stileigenschaften - Stil": Passt das graphische Layout einem Dreistufenselektor an.
- "Ausführungseigenschaften - Mechanismus": Es wird der "Dreistufen"-Mechanismus aktiviert, um eine dreistufige Schaltung zu erzielen.
- "Ausführungseigenschaften - Mittige Nullstellung": Aktiviert die Eigenschaft für die Beibehaltung der Nullposition in der Mitte.

10.11.4. Ausführungseigenschaften von Schaltflächen und Unsichtbaren Schaltflächen

Die Ausführungseigenschaften von Schaltflächen und Unsichtbaren Schaltflächen erlauben Ihnen, den Typ von Befehl einzustellen, der von dem Steuerelement ausgeführt werden soll. Um die Ausführungseigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.
Die Schaltfläche-Objekte können zweierlei Arten von Aktionen ausführen:

1. Eine direkte Aktion an einer Variablen
2. Aktion an einer Befehlsliste

Die Aktionen werden je nach dem eingestellten "Mechanismus" definiert und eingestellt, der man der Schaltfläche zuweist.

Schalt-/Status-Variable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. mithilfe der recht stehenden Schaltfläche Browse "**...**" ausgewählt). Diese Variable wird auf verschiedene Weise verwaltet, je nach der in der Eigenschaft "Mechanismus" ausgewählten Option.
Diese Eigenschaft bleibt nur für Objekte vom Typ "Schaltfläche", **"Optionsfeld"** und **"Kontrollkästchen"**.

Die "Schaltvariable" kann mit jedem Typ von "Mechanismus" konfiguriert werden. Diese Variable definiert den Status (gedrückt oder losgelassen) der Schaltfläche bzw. den Status der Farbe der Leuchten, wenn der Mechanismus einer vom Typ "Befehle ausführen" ist.

Mechanismus
Mithilfe dieser Option wird die Betriebsart der Schaltfläche festgelegt.

ON-OFF	Die Schaltfläche schaltet die Variable, die in "**Schalt-/Status-Variable**" eingestellt wurde, im Ein-Aus-Modus.
Impuls	Die Schaltfläche schaltet die Variable, die in "**Schalt-/Status-Variable**" eingestellt wurde, im Impulsbetrieb; somit wird der

	Status der Variable für die in der Eigenschaft "**Impuls-Zeit**" eingestellte Zeit auf den Wert 1 gestellt.
Befehle ausführen	Die Schaltfläche führt den Befehl bzw. die definierte Befehlsliste aus. Die Ausführung der Befehle kann: 1) beim Druck, 2) beim Loslassen oder 3) bei Gedrückthalten der Schaltfläche erfolgen. Im letzteren Fall kann die Ausführung in regelmäßigen Abständen wiederholt erfolgen, wie in der Eigenschaft "**Impuls-Zeit**" definiert wurde.
Dreistufig horizontal	Dieser Schaltmodus ist nur für Objekte wie Schalter und Selektoren verfügbar und richtet die Dreistufenmechanik in horizontaler Graphik aus. Die in der Eigenschaft "Schalt-/Status-Variable" eingestellte Variable nimmt positionsabhängig die Werte 0, 1 oder 2 an.
Dreistufig vertikal	Dieser Schaltmodus ist nur für Objekte wie Schalter und Selektoren verfügbar und richtet die Dreistufenmechanik in vertikaler Graphik aus. Die in der Eigenschaft **"Schalt-/Status-Variable"** eingestellte Variable nimmt positionsabhängig die Werte 0, 1 oder 2 an.

Mittige Nullstellung

Diese Option, die nur für einen Dreistufenmechanismus eingestellt werden kann, lässt für den Wert 0 des Schalters/Selektors die mittige Position und nicht eine seitliche Position wählen. Bleibt diese Option deaktiviert, wird die Nullstellung nach links für die horizontalen Dreistufenschalter oder nach unten für die vertikalen Dreistufenschalter versetzt.

Impuls-Zeit

Die Eigenschaft "Impuls-Zeit" kann für zwei verschiedene Zwecke verwendet werden:

1. Bei dem Mechanismus "Impuls" können Sie die Zeit des Impulses (in msek.) der Schaltvariable definieren. Wird diese auf Null gesetzt, wird sie solange auf diesem Wert gesetzt bleiben, bis die Maustaste losgelassen wird.
2. Bei dem Mechanismus "Befehl ausführen" können Sie definieren, "alle wie viele Millisekunden" die Befehlsliste ausgeführt wird, welche auf dem Feld "Solange Gedrückt" erstellt wurde. **In diesem Fall wird der Wert NULL für die Impuls-Zeit nicht zugelassen, was andererseits diese Funktion tatsächlich ausschaltet.**

Befehle beim Loslassen

Mit dieser Schaltfläche öffnet das Fenster "**Befehlsliste**", an dem Sie eine Liste von einem oder mehreren Befehlen einstellen können, die dann genau **beim Loslassen** der **Schaltfläche** ausgeführt werden.
Diese Eigenschaft bleibt nur für Objekte vom Typ "**Schaltfläche**" und "**unsichtbare Schaltfläche**" vorgesehen.
Für mehr Informationen über die verfügbaren Befehle s. bitte den Paragraph unter **"Befehlsliste"**.

Befehle Solange Gedrückt

Mit dieser Schaltfläche öffnet das Fenster "**Befehlsliste**", an dem Sie eine Liste von einem oder mehreren Befehlen einstellen können, die dann ausgeführt werden, **solange die Schaltfläche gedrückt bleibt. In diesem Fall werden die Befehle zyklisch ausgeführt solange der Button gedrückt wird. Die Ausführung erfolgt innerhalb Zeitabschnitten, die in der Eigenschaft "Impuls-Zeit" definiert werden.**
Diese Eigenschaft bleibt nur für Objekte vom Typ "Schaltfläche" und "Unsichtbare Schaltfläche" vorgesehen.
Für mehr Informationen über die verfügbaren Befehle s. bitte den Paragraph unter **"Befehlsliste"**.

Befehle beim Drücken

Mit dieser Schaltfläche öffnet das Fenster "**Befehlsliste**", von dem Sie eine Liste von einem oder mehreren Befehlen einstellen können, die dann **bei Ereignis des Button-Drücken**ausgeführt werden.
Diese Eigenschaft bleibt nur für Objekte vom Typ "Schaltfläche" und "Unsichtbare Schaltfläche" vorgesehen.

Für mehr Informationen über die verfügbaren Befehle s. bitte den Paragraph unter **"Befehlsliste"**.

Befehle bei Maus gedrückt

Wird diese Eigenschaft eingeschaltet, wird die eventuell mit der Schaltfläche verknüpfte Befehlsliste bei dem Ereignis "Maus gedrückt" ausgeführt (d. h. wenn die Maustaste gedrückt wird) anstatt des Ereignisses "Maus Loslassen" (d. h. in dem Zeitpunkt, zu dem die Maustaste losgelassen wird).

Diese Option ist nur für Befehl-Schaltfläche verfügbar (d. h. diejenigen, denen eine Befehlsliste zugewiesen wurde) und nicht für Auswahl- oder Impuls-Schaltflächen.

Befehl bei Mausbewegung

Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft kann die Schaltflächen-Befehlsliste "Befehle bei Loslassen" beim Loslassen der Maustaste auch dann ausgeführt werden, wenn nach dem Druck auf die Schaltfläche der Cursor über den Schaltflächenbereich hinaus verlagert wird. Sobald der Mauszeiger über den Schaltflächenbereich hinaustritt, führt Movicon in diesem Fall die Liste "Befehle bei Loslassen" aus, als ob die Maustaste losgelassen worden wäre. Wird außerdem der Mauszeiger in den und aus dem Schatlflächenbereich verlagert, wird die Befehlsliste bei Gedrückthalten der Maustaste jedes Mal dann ausgeführt, wenn der Mauszeiger über den Schaltflächenbereich hinaustritt.
Wurde mit der Schaltfläche eine Liste "Befehle bei gedrückter Schaltfläche" verknüpft, wird die Befehlsliste üblicherweise beim Maustastendruck ausgeführt. Wird die Maustaste gedrückt gehalten und der Mauszeiger inner- und außerhalb des Schaltflächenbereichs bewegt, wird die Befehlsliste jedes Mal dann neu ausgeführt, wenn der Mauszeiger wieder den Schaltflächenbereich betritt.
Wurde mit der Schaltfläche eine Liste "Befehle bei gedrückter Schaltfläche" verknüpft, wird die Befehlsliste zyklisch ausgeführt, wenn die Maustaste auf der Schaltfläche gedrückt gehalten wird. Wenn nun bei gedrückt gehaltener Maustaste der Mauszeiger über den Schaltflächenbereich hinaus verlagert wird, wird die zyklische Ausführung der Befehlsliste unterbrochen und erst dann wieder fortgesetzt, wenn der Mauszeiger erneut in den Schaltflächenbereich gesetzt wird.

Bedingte Befehle

Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft kann die Befehlsliste einer Schaltfläche nur dann ausgeführt werden, wenn die in die Eigenschaft "Schalt-/Status-Variable" eingefügte Variable auf Null gesetzt ist. Dies setzt voraus, dass mit der Schaltfläche auch die Variable "Schalt-/Status-Variable" verknüpft wurde.

Anzahl von Optionfeldern

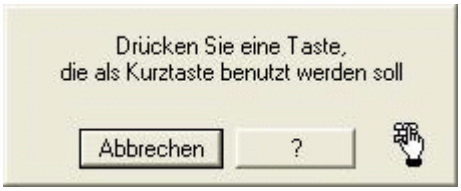
Das ist die Anzahl von Optionen, die für die Steuerelemente von Typ "Optionfeldern" erscheinen sollen.

Kurztaste Aktivieren

Wird dieses Kontrollkästchen belegt, wird eine Kurztaste mit dem Steuerelement verknüpft. So wird zur Laufzeit möglich, den Befehl für die Steuerelement durch einfache Betätigung einer vorhin gewählten Kurztaste (etwa "F1") auszuführen. Nachdem diese Eigenschaft eingeschaltet wurde, müssen Sie die zu verwendende Kurztaste mithilfe der Eigenschaft "**Kurztasten**" definieren.

Kurztaste

Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Taste (oder Tastenkombination) eingeben, die mit dem Steuerelement verknüpft werden soll. Movicon bietet Ihnen die Möglichkeit an, dass die zu verknüpfende Taste automatisch von Movicon "gelernt" wird, indem die betreffende Taste direkt durch die Funktion des Eintippens an der Tastatur benutzt wird. Dazu drücken Sie die Schaltfläche "..." rechts des Eingabekästchens. So erscheint folgendes Fenster:



Nun müssen Sie nur eine beliebige Taste aus der Tastatur drücken, oder eine Tastenkombination, (in der auch die "Umschalttasten" eingeschlossen sein können), damit dies in das Feld "Kurztaste" eingegeben wird.

Die Kurztaste bleibt nur dann aktiv, wenn die Eigenschaft "Kurztaste Aktivieren" eingeschaltet wurde.

Kurztaste anzeigen
Wird diese Kontrollkästchen belegt, wird neben dem Beschriftung des Steuerelements die ausgewählte Taste "Kurztaste" angezeigt.

10.11.5. Hintergrundeigenschaften einer Taste

Die Eigenschaften des Hintergrunds einer Taste erlauben Ihnen, mit dem Objekt "Taste" ein Bild zu verknüpfen.
Um die Hintergrundeigenschaften einer Taste zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Jede Taste lässt sich jeweils mit 3 verschiedenen Bildern verknüpfen, welche je nach dem Status der Taste visualisiert werden, d. h. ein Bild für Status "gedrückt", ein Bild für Status "los" und ein weiteres Bild für Status "ausgewählt". Im letztgenannten Fall wird der Status als "ausgewählt" betrachtet, wenn die "Schaltvariable" zu einem von Null verschiedenen Wert gesetzt wird.
Die unterstützten Bildformate sind folgende:

- ico
- jpg
- bmp
- gif
- tif
- png
- wmf
- emf

Die Möglichkeit, Tasten mit Bildern zu verknüpfen, gilt nur für einige Tastentypen, die nachfolgend aufgelistet werden:

- Normale Taste
- 3D Taste
- Lichter (Gelb, Blau, Grün, Rot)
- Leuchttaste (Gelb, Blau, Grün, Rot)
- Notaus (A,B)
- Schalter
- Umschalter (A,B)

Es ist dagegen nicht möglich, Bilder bei "Radio Buttons", "Kontrollkästchen" und "Unsichtbaren Schaltflächen" zu verknüpfen.

Wenn die Taste, mit der ein Bild verknüpft wurde, einen Text beinhaltet, wird das verknüpfte Bild bei den drei möglichen Zuständen der Schaltfläche so redimensioniert, dass es nur die linke Hälfte des Objekts belegt wird, während an der rechten Hälfte der Text visualisiert wird. Beinhaltet die Taste keinen Text, wird das Bild bei den drei Zuständen so redimensioniert, dass es die gesamte Fläche des Objekts belegt wird. Auf diese Weise ist es möglich, die Schlatfläche anzupassen und bspw. das defaultsmäßig von Movicon konfigurierte Bild (z.B. für den Umschalter oder Schalter) durch ein angepasstes Bild (eines jeweils für jeden möglichen Zustand der Taste) zu ersetzen.

Bild Taste Losgelassen / Bild mit Position 0
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie das Bild auswählen, das auf der Taste bei dem Zustand "losgelassen" visualisiert werden soll. Für Objekte wie Dreistufenschalter/-

selektoren wird dieses Bild angezeigt, wenn sich der Schalter/Selektor auf Position 0 befindet.

Bild Taste Gedrückt / Bild mit Position 1
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie das Bild auswählen, das auf der Taste bei dem Zustand "gedrückt" visualisiert werden soll. Für Objekte wie Dreistufenschalter/-selektoren wird dieses Bild angezeigt, wenn sich der Schalter/Selektor auf Position 1 befindet.

Bild Taste Ausgewählt / Bild mit Position 2
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie das Bild auswählen, das auf der Taste bei dem Zustand "ausgewählt" visualisiert werden soll, d.h. wenn der Status ihrer "Variable ON-OFF" ungleich Null ist". Für Objekte wie Dreistufenschalter/-selektoren wird dieses Bild angezeigt, wenn sich der Schalter/Selektor auf Position 2 befindet.

Bild Taste deaktiviert
In dieser Eigenschaft kann das Bild gewählt werden, das auf der Taste angezeigt werden soll, wenn diese deaktiviert ist, d. h. wenn die in der Eigenschaft "Einschaltvariable" den Wert "0" besitzt und die Taste somit deaktiviert ist.

Bild/Text überlagern
In dieser Eigenschaft kann der Text des Tastentitels eingegeben werden, der das Bild der Taste überlagern soll.

10.12. Potentiometer

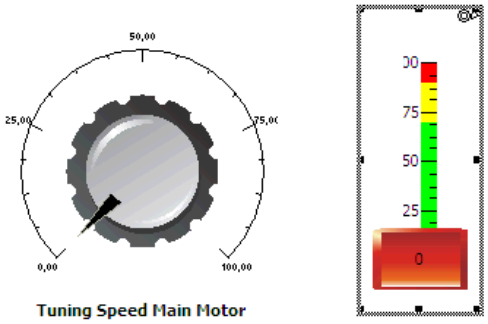
10.12.1. Ausführungseigenschaften des Dundas-Potentiometers

Die Ausführungseigenschaften des Potentiometers dienen der Einstellung der Ausführungszeiten.

Aktualisierung des Dundas-Potentiometers
In dieser Eigenschaft kann die Aktualisierungszeit des Wertes eines Dundas-Potentiometers in Millisekunden festgelegt werden. Mit diesem Wert lässt sich die graphische Aktualisierung der Dundas-Objekte auf der Seite im Verhältnis zu den Leistungen des verwendeten Rechners "kalibrieren". Der Standard-Wert '100' Millisekunden ist ein guter Kompromiss zwischen Bewegungsfluidität der Dundas-Zeiger und CPU-Belegung und müsste somit fast allen Fällen gerecht werden können.

10.12.2. Potentiometer

Der vektorielle Potentiometer von Movicon ist ein konfigurierbares Objekt, mit dem der Wert der betreffenden Variablen der Anlage angezeigt und auch graphisch eingestellt werden kann. Die Potentiometerobjekte sind in der Gruppe "Schieberegler-Potentiometer-Messgerät" im **"Werkzeugkasten"** verfügbar.
In dem vektoriellen Zeigermessgerät sind ein "Schieberegler", eine "Skala" und ein "Balkendiagramm" vorhanden, die sich in verschiedenen Ausführungen konfigurieren lassen. Im **"Werkzeugkasten"** sind in der Tat verschiedene Komponenten vorhanden, diese sämtlich jedoch sind eigentlich aus der Hauptkomponente "Potentiometer" abgeleitet, dessen Stileigenschaften in verschiedene Ausführungen konfiguriert werden.



Die Abbildung zeigt zwei Beispiele für einen Potentiometer,

ein rundes und ein senkrechtes. Sie bestehen aus einer Skala, einem Schieberegler und einem Balkendiagramm.

Potentiometer-Funktionalitäten

Der Potentiometer hat folgende Funktionalitäten:

1. Änderung einer Variablen mit dem Schieberegler
2. Anzeige des Wertes einer Variablen mit der Skala
3. Anzeige einer Variablen mit dem Balken des Pegels

Der Potentiometer kann auf verschiedene Weisen konfiguriert werden, beispielsweise mit dem Ergebnis der Anzeige von nur einer einzigen Skala, oder nur einem einzigen Balken, oder einem Schieberegler, oder, wenn nötig, kann man nur die gewünschten Objekte visualisieren. Darüber hinaus können für das Aussehen des Zeigermessgerät verschiedenen geometrischen Formen erhalten, so dass die verschiedenen Objekten nach den Bedürfnissen besser simuliert werden können.

10.12.3. Potentiometer-Gauge

Die Dundas Instrumente sind eine Art von Objekten, die von Movicon durch eine externe Bibliothek implementiert sind. Diese Objekte befinden sich am "Werkzeugkasten" von Movicon in der Gruppe "**Schieberegler-Potentiometer-Messgeräte-E/A-Displays**". Beim Hinzufügen des Objekts erscheint ein Wizardfenster, auf dem das einzufügende Instrument bis ins Detail konfiguriert werden kann:

Konfigurationsfenster der Dundas Instrumente (Dundas Gauge)

Das Konfigurationsfenster der Dundas Instrumente ist nur in Englisch verfügbar. In dem Handbuch von Movicon wird nicht die gesamte Dokumentation über alle Funktionalitäten wiedergegeben, die Sie in ihnen konfigurieren können. Der Wizard ist sehr intuitiv und ermöglicht es, das Objekt in seinen Stileigenschaften (in seiner graphischen Gestaltung) anzupassen.

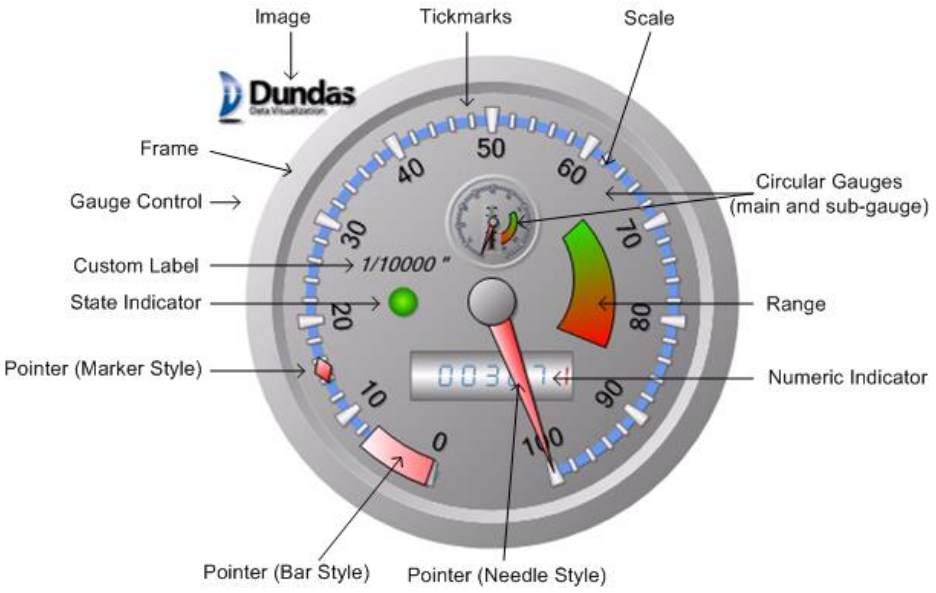
An der Öffnungsseite des Wizards können Sie bereits 3 Arten von Objekten anhand des Listenfelds "Gauge Type Groups" auswählen:

- Kreisförmige Potentiometer (Circular Gauges)
- Lineare Potentiometer (Linear Gauges)
- Numerische Anzeiger (Numeric Indicators)

Dann können Sie am Listenfeld "Appearance Style" die Gestalt des Objekts definieren.
Nachdem Sie das Objekt ausgewählt haben, können Sie es unter Anwendung der Tasten an der linken Seite des Fensters (Gauges, Scales, usw.) oder unter Anwendung der unten vorhandenen Tasten (Prev, Next, usw.) konfigurieren. Jedesmal wenn Sie in die Konfigurations-Seite gehen, werden oben am Fenster eine Reihe von Registerkarten zur Verfügung gestellt (Position, Gauge Frames, usw.). Die mögliche Einstellungen der Objekte sind viele und erlauben Ihnen, den Potentiometer bis ins Detail anzupassen. Durch Betätigung der Taste "Finish" wird das Wizardfenster geschlossen und das Objekt ins Prozessbild eingefügt. Nun können Sie dieses Objekt mit einer Variable verknüpfen, die nachher durch die Eigenschaft "Variable Dundas Instrumente" visualisiert werden kann.

Die gesamte graphische Konfiguration des Dundas-Objekts erfolgt am Wizardfenster und von daher werden viele Einstellungen, die am Fenster Eigenschaften von Movicon vorhanden sind, keine Wirkung auf dieses Objekt haben. Die Animationseigenschaft "Sichtbarkeit" des Objekts kann normal konfiguriert werden, die Animationseigenschaft "Hintergrundfarbe" dagegen nicht.

An dem Wizard-Fenster zur Konfiguration des Dundas-Instruments, wenn Sie die Konfigurations-Seite durch die Schaltfläche "Gauges" öffnen und die Registerkarte "Position" wählen, wird ein Listenfeld "Selected Gauge" zur Verfügung gestellt, auf dem Sie andere Potentiometer in das gleiche Fenster hinzufügen können. Wenn Sie später das Objekt ins Prozessbild von Movicon einfügen, werden mehrere Dundas-Potentiometer innerhalb desselben Rahmens "Rechteck" erscheinen. Diese Ausführungsvariante wird nicht von Movicon unterstützt. Bei einem solchen Fall wird die Variable (für die Visualisierung) nur mit dem ersten Objekt verknüpft.



Bearbeitung des Potentiometers-Gauge

Wenn der Potentiomete-Gauge im Prozessbild ordentlich eingefügt ist, können Sie die Wizard-Prozedur nochmals durchführen und somit das Objekt gänzlich wieder erstellen. Alternativ dazu können Sie sich von dem Fenster der Eigenschaften des Objekts bedienen, um das Objekt zu bearbeiten. Die können folgende Befehle benutzen:

- **"Shift + Doppelklick auf das Objekt"** oder **"Klick auf die Schaltfläche Öffnen in den Allgemeinen Eigenschaften des Objekts"**: öffnet das Wizardfenster und deshalb wird die Konfiguratio eines Objekts von Null an wieder vorgenommen. Die eventuell zuvor durchgeführten Einstellungen gehen verloren.
- **"CTRL + Klick auf die Schaltfläche Öffnen in den Allgemeinen Eigenschaften des Objekts"**: öffnet das Fenster "Eigenschaften" des Potentiometers-Gauge, auf dem Sie das zuvor eingefügte Objekt bearbeiten können, ohne dabei die schon durchgeführten Änderungen zu verlieren.

Der Potentiometer-Gauge kann auch direkt durch Bearbeitung seines XML-Codes modifiziert werden, was zum Beispiel mit dem Fenster "XML Code Explorer" gelingt.

10.12.4. Vom Potentiometer abgeleitete Komponenten

Je nach der ausgewählten Einstellung des Potentiometer-Objekts lassen sich verschiedene graphische Formen mit verschiedenen Funktionalitäten bekommen. Einige von diesen Varianten sind in der Gruppe "Schieberegler-Potentiometer-Messgerät" von dem **"Werkzeugkasten"**: bereits verfügbar.

Vertikaler Schieberegler

Der Vertikale Schieberegler ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Stil - Typ": es verändert nur dessen graphische Darstellung, wodurch er eine vertikale Form bekommt.

Horizontaler Schieberegler

Der Horizontale Schieberegler ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Stil - Typ": es verändert nur dessen graphische Darstellung, wodurch er eine horizontale Form bekommt.

Potentiometer Anzeige oben

Der "Potentiometer Anzeige oben" ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Rund - Winkel": verändert nur dessen graphische Darstellung, wodurch die Breite der Skala zum oberen Teil des Quadrants begrenzt wird.

Potentiometer Anzeige unten

Der "Potentiometer Anzeige unten" ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Rund - Winkel": verändert nur dessen graphische Darstellung, wodurch die Breite der Skala zum unteren Teil des Quadrants begrenzt wird.

Potentiometer Anzeige links

Der "Potentiometer Anzeige links" ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Rund - Winkel": verändert nur dessen graphische Darstellung, wodurch die Breite der Skala zur linken Seite des Quadrants begrenzt wird.

Potentiometer Anzeige rechts
Der "Potentiometer Anzeige rechts" ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Rund - Winkel": verändert nur dessen graphische Darstellung, wodurch die Breite der Skala zur rechten Seite des Quadrants begrenzt wird.

Messgerät
Das Messgerät ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Rund - Zeiger Anzeigen": verändert die graphische Visualisierung des als Zeiger dargestellten Anzeigers.
- "Stil - Schieberegler Anzeigen": verändert die graphische Visualisierung der Basis des Objekts.

Messgerät Anzeige oben
Das "Messgerät Anzeige oben" ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Rund - Winkel": verändert nur dessen graphische Darstellung, wodurch die Breite der Skala zum oberen Teil des Quadrants begrenzt wird.
- "Rund - Zeiger Anzeigen": verändert die graphische Darstellung des Zeigers
- "Stil - Schieberegler Anzeigen": verändert die graphische Visualisierung der Basis des Objekts

Messgerät Anzeige unten
Das "Messgerät Anzeige unten" ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Rund - Winkel": verändert nur dessen graphische Darstellung, wodurch die Breite der Skala zum unteren Teil des Quadrants begrenzt wird.
- "Rund - Zeiger Anzeigen": verändert die graphische Darstellung des Zeigers
- "Stil - Schieberegler Anzeigen": verändert die graphische Visualisierung der Basis des Objekts

Messgerät Anzeige links
Das "Messgerät Anzeige links" ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Rund - Winkel": verändert nur dessen graphische Darstellung, wodurch die Breite der Skala zur linken Seite des Quadrants begrenzt wird.
- "Rund - Zeiger Anzeigen": verändert die graphische Darstellung des Zeigers
- "Stil - Schieberegler Anzeigen": verändert die graphische Visualisierung der Basis des Objekts

Messgerät Anzeige rechts
Das "Messgerät Anzeige rechts" ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Rund - Winkel": verändert nur dessen graphische Darstellung, wodurch die Breite der Skala zur rechten Seite des Quadrants begrenzt wird.
- "Rund - Zeiger Anzeigen": verändert die graphische Darstellung des Zeigers
- "Stil - Schieberegler Anzeigen": verändert die graphische Visualisierung der Basis des Objekts

Vertikale Balkenanzeige
Die Vertikale Balkenanzeige ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Stil - Typ": es veränder sich nur dessen graphische Darstellung, wodurch er eine vertikale Form bekommt

- "Stil - Schieberegler Anzeigen": entfernt die Visualisierung des Schiebereglers

Horizontale Balkenanzeige
Die Horizontale Balkenanzeige ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Stil - Typ": es veränder sich nur dessen graphische Darstellung, wodurch er eine horizontale Form bekommt
- "Stil - Schieberegler Anzeigen": entfernt die Visualisierung des Schiebereglers

Verticale Gitterbalkenanzeige
Die Vertikale Gitterbalkenanzeige ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Stil - Typ": es veränder sich nur dessen graphische Darstellung, wodurch er eine vertikale Form bekommt
- "Stil - Schieberegler Anzeigen": entfernt die Visualisierung des Schiebereglers
- "Style - Bar Brush Style": verknüpft einen nicht soliden Balkenfülung-Stil

Horizontale Gitterbalkenanzeige
Die Horizontale Gitterbalkenanzeige ist ein normaler Potentiometer mit folgenden bearbeiteten Eigenschaften:

- "Stil - Typ": es veränder sich nur dessen graphische Darstellung, wodurch er eine horizontale Form bekommt
- "Stil - Schieberegler Anzeigen": entfernt die Visualisierung des Schiebereglers
- "Bar Brush Style": verknüpft einen nicht soliden Balkenfüllung-Stil

10.12.5. Variableneigenschaften des Potentiometers

Die Variableneigenschaften des Potentiometers dienen dazu, den Potentiometer mit den Variablen der Echtzeitdatenbank von Movicon zu verknüpfen.
Um die Variableneigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Schiebereglervariable
In diesem Feld wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), die von verschiedenen konfigurierten Elementen des Potentiometers angezeigt oder eingestellt wird.

Schieberegler Min. Wert Variable
In diesem Feld wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), deren Wert als einstellbares Minimum über die **"Schiebereglervariable"** verwendet wird. Auf diese Weise, der Wert der Schwelle wird dynamisch, so dass er auch während der Laufzeit modifiziert werden kann. In diesem Fall wird die Skala des Zeigermessgeräts auf eine dynamische Weise eingestellt, und zwar basierend auf dem Wert, den die **"Schiebereglervariable Min."** erreicht.

Schieberegler Max. Wert Variable
In diesem Feld wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), deren Wert als einstellbares Maximum über die **"Schiebereglervariable"** verwendet wird. Auf diese Weise, wird der Wert der Schwelle dynamisch, so dass er auch während der Laufzeit modifiziert werden kann. In diesem Fall wird die Skala des Zeigermessgeräts auf eine dynamische Weise eingestellt, und zwar basierend auf dem Wert, den die **"Schiebereglervariable Max."** erreicht.

Bar Offset Variable
Das ist der Variablenname, dessen Wert als Start Bar Offset verwendet wird.

MaxRate Change
Mithilfe dieses Feld können Sie den maximalen Wert (in Prozentwert) einfügen, um den die Variable modifiziert werden kann, wenn man nicht das Verziehen des Messgerät-Zeigers verwendet, sondern direkt über den zu einstellenden Wert anklickt.

Wert beim Ziehen einstellen
Wird diese Eigenschaft eingeschaltet, kann der Wert der Variablen durch Verziehen des Zeigers des Potentiometers geändert, andernfalls wird die Variable nur dann aktualisiert, wenn man den Messgerätszeiger loslässt.

Formatvariable
In diesem Editierfeld muss der Name der Variable eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "**...**" gewählt) werden, deren Wert für die Festlegung des Anzeigeformats der Potentiometer-Skala verwendet werden soll. Während der Laufzeit kann das Anzeigeformat der Skala über diese Variable geändert werden. Bleibt das Feld leer, wird das Anzeigeformat verwendet, das in der Eigenschaft "Anzahl Zwischenlinien (Feinunterteilung)" definiert ist, andernfalls wird der Inhalt der Variable verwendet.
In dieses Feld kann sowohl eine numerische Variable als auch eine String-Variable eingegeben werden:

- **Numerische Variable:** Handelt es sich um eine numerische Variable, stellt die eingestellte Zahl die Anzahl der Dezimalstellen nach dem Komma dar. Mit dem Wert "2" wird beispielsweise das Format "x.xx" eingestellt. Ist der eingestellte Wert negativ, wird der absolute Wert berücksichtigt: "2" oder "-2" ergibt demnach dasselbe Ergebnis. Ist der Wert eine Gleitpunktzahl mit Dezimalstellen, wird er gerundet; der Wert "1.4" entspricht demnach "1", der Wert "1.6" entspricht "2".
- **String-Variable:** Handelt es sich um eine String-Variable, muss das vom Objekt zugelassene Anzeigeformat verwendet werden, d. h. die im Absatz "Vordefiniertes Anzeigeformat von Movicon" des Abschnittes "Anzeigeformat" verfügbaren Formate (bspw. "x.xx", "%s", etc.).

Achtung! Wird eine String-Variable verwendet, muss ein korrekt unterstütztes Format eingegeben werden. Besitzt die eingefügte Zeichenfolge kein gültiges Anzeigeformat, könnte die Skala nicht korrekt angezeigt werden.

Byte-Array-Variablen oder Strukturvariablen (eingefügt als Globalvariablen, die nicht das einzelne Element verwenden) werden nicht unterstützt. In diesem Fall wird die Skala mit dem in der Eigenschaft "Anzahl Zwischenlinien (Feinunterteilung)" definierten Anzeigeformat angezeigt.

10.12.6. Stileigenschaften des Potentiometers

Die Stileigenschaften des Potentiometers dienen zur Einstellung seines graphischen Aussehen.
Um die Stileigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Typ
Durch diese Option können Sie die Visualisierungsmodalität der Elementen des Potentiometers definieren:

- **Senkrecht**: Die im Potentiometer aktivierten Objekten werden senkrecht angezeigt
- **Waagerecht**: Die im Potentiometer aktivierten Objekten werden waagerecht angezeigt
- **Rund**: Die im Potentiometer aktivierten Objekten werden kreisförmig angezeigt
- **Senkrecht2**: Die im Potentiometer aktivierten Objekte werden senkrecht angezeigt. Diese Art von Objekt wird standardmäßig für die Schieberegler und Balkendiagramme eingefügt.
- **Waagrecht2**: Die im Potentiometer aktivierten Objekte werden waagrecht angezeigt. Diese Art von Objekt wird standardmäßig für die Schieberegler und Balkendiagramme eingefügt.

Die Objekte vom Typ "Senkrecht2" und "Waagrecht2" unterscheiden sich von den Typen "Senkrecht" und "Waagrecht" grafisch wie folgt:

- Die Skala wird nie unter der Schaltfläche visualisiert. Sollte seitlich nicht genügend Platz verfügbar sein, wird nicht Skala nicht visualisiert.
- Die zentrale Leiste unter der Schaltfläche fällt viel knapper aus und wird unabhängig von der Größe des Objektes visualisiert.

Knopfstil
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Stil des Knopfes wählen, nämlich einen runden, horizontalen oder vertikalen Knopf. Der "Standardwert" entspricht dem Stil eines Knopfes verkotrieller Art, während die anderen von einem raffinierteren, komplexeren Typ sind und auf Bildern beruhen, die in der Ressourcen des Produkts mit integriert wurden.

Schiebereglerfarbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Farbe auswählen, mit der der Schieberegler des Potentiometers verknüpft werden soll.
Näheres über die Auswahl von Farben können Sie im Paragraph "Auswahl der Farben" lesen.

Schiebereglerknopf Farbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Farbe auswählen, mit der der Knopf des Schiebereglers des Potentiometers verknüpft werden soll.
Näheres über die Auswahl von Farben können Sie im Paragraph "Auswahl der Farben" lesen.

Balkenhintergrundfarbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Farbe auswählen, mit der der Balkenhintergrund des Potentiometers verknüpft werden soll.
Näheres über die Auswahl von Farben können Sie im Paragraph "Auswahl der Farben" lesen.

Balkenfüllfarbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Farbe auswählen, mit der der Balken des Potentiometers verknüpft werden soll.
Näheres über die Auswahl von Farben können Sie im Paragraph "Auswahl der Farben" lesen.

Balken Brush Style
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Brush Style auswählen, mit dem der Balken des Potentiometers verknüpft werden soll.

Skalafarbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Farbe auswählen, mit der die Skala des Potentiometers verknüpft werden soll.
Näheres über die Auswahl von Farben können Sie im Paragraph "Auswahl der Farben" lesen.

Abstand
Dieses Feld dient zur Einstellung für die Rahmenbreite des Fensters des Potentiometers, in dem verscheidene Elementen enthalten sind.

Schieberegler Anzeigen
Diese Option erlaubt Ihnen, den mit der Variablen verknüpften "Slider" (Schieberegler) anzuzeigen oder auszublenden. Der Schieberegler ist innerhalb des Potentiometers das einzige Element, das den Wert der mit dem Potentiometer verknüpften Variablen ändern kann.

Titel Anzeigen
Diese Option lässt den Titel des Potentiometers anzeigen oder ausblenden. Der Titel wird am oberen Rand des Fensters angezeigt, welches den Potentiometer enthält.

Balken Anzeigen
Diese Option lässt den mit der Variablen verknüpften Pegelbalken im Fenster des Potentiometers anzeigen oder ausblenden. Der Peglebalken zeigt den prozentualen Wert der mit dem Potentiometer verknüpften Variable.

Skala Anzeigen
Diese Option lässt die mit der Variablen verknüpften Skala im Fenster des Potentiometers anzeigen oder ausblenden. Die Skala wird normalerweise immer mit dem Schieberegler verbunden, so dass der aktuelle Wert der Variablen des Potentiometers angezeigt werden kann.

Skala invertieren
Diese Option lässt die Werte der Skala umkehren; somit werden auch alle "Achtungsschwellen" umgekehrt, die für das Objekt eventuell eingestellt wurden.

Skala Unten Rechts
Diese Option lässt die Skala, wenn der Potentiometer einer vom Typ "horizontal" bzw. "vertikal" ist, rechts bzw. unten im Fenster anzeigen. Handelt es sich um einen runden Potentiometer, werden die Zeichen der Skala außerhalb der Marken angezeigt und nicht innerhalb derselben.

Bias Bar
Diese Option lässt die "Bias Bar" anzeigen oder ausblenden, der mit der Variablen im Fenster des Zeigermessgerät verknüpft ist. Diese Option hat nur dann einen Sinn, wenn der Balken schon aktiviert wurde.

3D Stil
Mithilfe dieses Kästchen können Sie das 3D-Effekt visualisieren, wenn das Messgerät als Potentiometer oder Balkendiagramm konfiguriert wird.

Zeiger Anzeigen
Diese Option lässt den Zeiger anzeigen oder ausblenden, der zur Anzeige des Werts der Variablen dient, die mit dem Potentiometer verknüpft ist.

Zeigerschatten Anzeigen
Diese Option aktiviert oder deaktiviert den "Schatten" des Zeigers, der zur Anzeige des Werts der Variablen dient, die mit dem Potentiometer verknüpft ist. Diese Option hat nur dann einen Sinn, wenn die Anzeige des "Zeigers" schon aktiviert wurde.

Rahmen
Die Eigenschaft "Rahmen" wird im Abschnitt **"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls**" beschrieben.

Drehknopfrahmen
Diese Option lässt das Aussehen des Rahmens der Komponente "Drehknopf" des Potentiometers definieren.

Schiebereglerrahmen
Diese Option lässt das Aussehen des Rahmens der Komponente "Schieberegler" des Potentiometers definieren.

Balkenrahmen
Diese Option lässt das Aussehen des Rahmens der Komponente "Balken" des Potentiometers definieren.

Nadelrahmen
Diese Option lässt das Aussehen des Rahmens der Komponente "Nadel" des Potentiometers definieren.

10.12.7. Kreisformeigenschaften

Die Kreisformeigenschaften des Potentiometers dienen zur Konfiguration des Aussehen des Potentiometers, sofern er als "kreisförmig" (rund) eingestellt ist. Diese Eigenschaft ist ein Bestandteil der Gruppe **"Stileigenschaften"** des Zeigermessgeräts.
Um die Kreisformeigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Anfangswinkel
In diesem Feld wird die Anfangsstellung des Kreisbogens, der die Elemente des Potentiometers darstellt. Durch die Modifikation dieser Werte können Sie ein mehr oder

weniger langer Kreisbogen einstellen, wobei er sich in Funktion des in der Eigenschaft **"Ende der Skala"** eingegebenen Werts verschieden gewinkelt einstellen lässt.

Endwinkel
In diesem Feld wird die Endstellung des Kreisbogens, der die Elemente des Potentiometers darstellt. Durch die Modifikation dieser Werte können Sie ein mehr oder weniger langer Kreisbogen einstellen, wobei er sich in Funktion des in der Eigenschaft **"Anfang der Skala"** eingegebenen Werts verschieden gewinkelt einstellen lässt.

Mittelpos. Zeiger (Zeigerstellung)
Dieser Parameter erlaubt Ihnen, das Zeigerzentrum, und somit den ganzen Halbkreis der Elementen, in eine (von der standardmäßig festgelegten) verschiedene Stellung innerhalb des Fensters "Potentiometer" zu positionieren.

Zeigerbreite
Dieses Feld erlaubt Ihnen, die Zeigerbreite des Potentiometers zu modifizieren.

Zeigerlänge
Dieses Feld erlaubt Ihnen, die Zeigerlänge des Potentiometers zu modifizieren.

Nadelrahmenfarbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Farbe auswählen, mit der der Nadelrahmen des Potentiometers verknüpft werden soll.
Für weitere Informationen über die Auswahl von Farben bitte sehen Sie den Abschnitt "**Auswahl der Farben**".

Nadelfüllfarbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Farbe auswählen, mit der die Nadel des Potentiometers verknüpft werden soll.
Für weitere Informationen über die Auswahl von Farben bitte sehen Sie den Abschnitt "**Auswahl der Farben**".

Nadelschattenfarbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Farbe auswählen, mit der der Nadelschatten des Potentiometers verknüpft werden soll.
Für weitere Informationen über die Auswahl von Farben bitte sehen Sie den Abschnitt "**Auswahl der Farben**".

Zeiger Anzeigen
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Nadel anzeigen oder verstecken, um den Wert der mit dem Potentiometer verknüpften Variablen zu visualisieren.

Zeigerschatten Anzeigen
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Nadelschatten anzeigen oder verstecken, um den Wert der mit dem Potentiometers verknüpften Variablen zu visualisieren. Diese Eigenschaft hat nur dann gültig, wenn zuvor die Anzeige des Zeigers eingeschaltet wurde.

3D Ansicht
Dies lässt das 3D-Effekt einschalten, wenn das Messgerät-Objekt als Potentiometer konfiguriert wurde.

10.12.8. Eigenschaften der Skala

Die Skalaeigenschaften des Potentiometers dienen zur Konfiguration der Gestaltung seiner "Skala".
Diese Eigenschaft gehören der Gruppe der **Stileigenschaften** des Potentiometers.
Um die Einstellungen der Skalaeigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Min. Wert (Minimum der Skala)
In diesem Feld wird der niedrigste Wert definiert, den die Variable des Potentiometers erreichen kann. Dieser Wert wird auch neben der Skala angezeigt.
Wurde in der mit dem Potentiometer verknüpfte Variable die Eigenschaft "Normierung Aktivieren" eingeschaltet, dann wird als Min. Wert derjenige Wert

angenommen, der in der Eigenschaft "Min. Wert Normiert" der Variable konfiguriert wurde.

Die Eigenschaft **"Min. Wert"** des Potentiometers und jene des **"Min. Wert Normiert"** der Variable werden nicht berücksichtigt, wenn eine Variable in der Eigenschaft "Variable des Min. Limits" des Potentiometers eingegeben wurde, um die Schwelle in dynamischen Modus zu verwalten.

Max. Wert (Maximum der Skala)
In diesem Bearbeitungskästchen wird der höchste Wert definiert, den die Variable des Potentiometers erreichen kann. Dieser Wert wird auch neben der Seite der Skala angezeigt.
Wurde in der mit dem Potentiometer verknüpfte Variable die Eigenschaft "Normierung Aktivieren" eingeschaltet, dann wird als Max. Wert derjenige Wert angenommen, der in der Eigenschaft "Min. Wert Normiert" der Variable konfiguriert wurde.

Die Eigenschaft **"Max. Wert"** des Potentiometers und jene des **"Max. Wert Normiert"** der Variable werden nicht berücksichtigt, wenn eine Variable in der Eigenschaft "Variable des Max Limits" des Potentiometers eingegeben wurde, um die Schwelle in dynamischen Modus zu verwalten.

Anzahl Hauptlinien (Grobunterteilung)
In diesem Bearbeitungskästchen wird die Anzahl der größeren Unterteilungen definiert, die über die Skala angezeigt werden sollen.

Anzahl Zwischenlinien (Feinunterteilung)
In diesem Bearbeitungskästchen wird die Anzahl der kleineren Zwischenlinien festgelegt, die über die Skala angezeigt werden sollen. Die Feinunterteilungen sind diejenigen Zwischenlinien, die innerhalb zweier aufeinanderfolgender Grobunterteilungen liegen.

(Schild alle n Unterteilungen
In diesem Bearbeitungskästchen wird die Anzahl der Grobunterteilungen festgelegt, die zwischen zwei numerischen Schilder (Labels) liegen, welche den Wert auf dieser Stelle zeigen.

Einheit
In diesem Bearbeitungskästchen wird ein Text zur Identifizierung der Messeinheit eingegeben, die in der Variablen der Zeigermessgerät visualisiert wird.

Anzeigeformat
Mithilfe dieses Kästchens wird das numerische Format der Variablen definiert, die mit dem Zeigermessgerät verknüpft ist.
Die verfügbaren Anzeigeformate sind im Paragraph "Vordefiniertes Anzeigeformat von Movicon" im Abschnitt "Anzeigeformate" aufgelistet.

Wird diese Eigenschaft nicht konfiguriert (falls sie leer belassen wird), wird der Potentiometer das eventuell in der Eigenschaft "Standard Format (Default)" der verknüpften Variable vererbt.

10.12.9. Warnzoneneigenschaften des Potentiometers

Die Alarmzoneneigenschaften des Potentiometers dienen zur Einstellung der verschiedenen Hintergrundfarben, welche entsprechend dem Wert der Variable, die mit dem Potentiometer verknüpft ist, verändert werden kann. Auf diese Weise, können Sie eine oder mehrere kritischen Zonen setzen, welche mit bestimmten Werten der Variablen verknüpft werden können.
Diese Eigenschaften gehören der Gruppe der **"Stileigenschaften"** des Potentiometers an.
Um die Warnzoneneneigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus, und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Durch dieses Kästchen können Sie die gewünschte Alarmzone aktivieren. Es ist möglich, höchstens 5 Alarmzonen zu aktivieren. In Abhängigkeit von der Anzahl der Zonen, die Sie erstellen wollen, genügt es nur die entsprechenden Aktivierungskästchen zu belegen.

Start
Für jede aktivierte Alarmzone müssen Sie einen Wert eingeben, der den Anfang von dem Eingreifen dieser Zone bestimmen soll. Dieser Wert wird bezüglich des maximalen Variablenwerts prozentual (%) ausgedrückt, der mit dem Potentiometers verknüpft ist.

Ende
Für jede aktivierte Alarmzone müssen Sie einen Wert eingeben, der das Ende des Eingreifen dieser Zone festlegen soll. Dieser Wert wird bezüglich des maximalen Variablenwerts prozentual (%) ausgedrückt, der mit dem Potentiometers verknüpft ist.

Normalerweise stimmt das **"Ende"** einer Alarmzone mit dem **"Anfang"** der nachfolgenden Alarmzone überein. Bestehen aber solche Wertüberlappungen zwischen einer Alarmzone und der nachfolgenden, wird der Wert der nachfolgenden Alarmzone als Bezug angenommen.

Startvariable
In diesem Eingabefeld muss der Name der Variable eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "..." gewählt) werden, deren Wert als Start des Auslösens des Alarms für die besagte Zone verwendet wird. Damit wird der Wert der Schwelle dynamisch verwaltet und kann also auch während der Laufzeitphase geändert werden.

Endvariable
In diesem Eingabefeld muss der Name der Variable eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "..." gewählt) werden, deren Wert als Ende des Auslösens des Alarms für die besagte Zone verwendet wird. Damit wird der Wert der Schwelle dynamisch verwaltet und kann also auch während der Laufzeitphase geändert werden.

Farbe
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Farbe auszuwählen, welche mit der Alarmzone verknüpft werden soll.
Näheres über die Auswahl der Farben erfahren Sie im Abschnitt unter "Farbenauswahl".

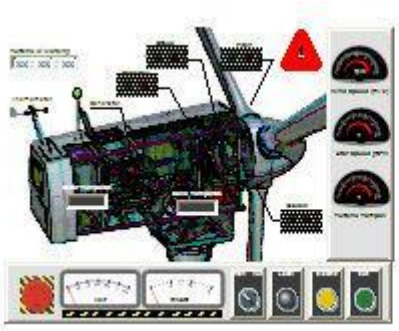
10.13. Das eingebettete Prozessbild

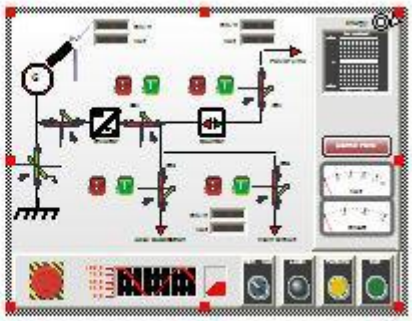
10.13.1. Das eingebettete Prozessbild

Movicon verfügt über eine einzigartige Komponente, namens "Eingebettetes Prozessbild", welche sich innerhalb eines anderen Prozessbildes einfügen lässt und die Aufgabe hat, eines der im Projekt vorhandenen Prozessbilder "eingebettet" innerhalb eines anderen zu visualisieren. Mit diesem Objekt kann tatsächlich ein Prozessbild innerhalb eines anderen Prozessbildes als vektorielle Komponente eingefügt werden.
Die Besonderheit von diesen Objekten besteht darin, dass die Komponenten skaliert verkleinert innerhalb des Prozessbildes dargestellt werden, wobei ihre Animationseigenschaften unverändert beibehalten können.
Diese leistungsfähige Funktion erlaubt Ihnen, beispielsweise das allgemeine Layout des Projekts zu erstellen, ohne dabei überhaupt nichts neues gestalten zu müssen, und deshalb ohne Zeitverschwendung, so dass die bereits definierten Prozessbilder direkt visualisiert werden.
Das Objekt, das ein Prozessbild innerhalb eines anderen Prozessbildes darstellt, kann die Animations- und Konfigurationseigenschaften wie alle anderen vektoriellen Komponenten erhalten, so dass die Leistungsfähigkeit und Flexibilität dieser einzigartigen Objekte beachtlich gesteigert werden.

Bemerkung: Es ist außerdem zu berücksichtigen, dass die Zeichnungsabmessungen bei dem Objekt "eingebettete Prozessbild" in Funktion der eingestellten Stileigenschaften des ursprünglichen Prozessbildes sowie des "Träger"-Prozessbildes angepasst werden.

Die Objekte "Eingebettetes Prozessbild" sind in der Gruppe "Sonderobjekte" im **"Werkzeugkasten"** verfügbar.





Merkmale des Prozessbildes

Bei der Verwendung eines Eingebetteten Prozessbildes sollten Sie einige Merkmale und Beschränkungen im Auge haben:

- Das Prozessibld, welches das eingebettete Prozessbild visualisiert, wird nicht vollständig initialisiert, da die Basic-Schnittstelle des mit dem Objekt verknüpften Prozessbild nicht initialisiert wird. Deshalb ist es nicht möglich, ein VBA-Ereignis des Prozessbild zu benutzen, die Benachrichtigung nach Variable mit eingeschlossen. Infolgedessen geben Funktionen wie z.B. "GetSynopticObject" das Prozessbild-Objekt zurück, welches das Eingebettete Prozessbild enthält, und nicht das von dem Objekt visualisierte Prozessbild. Die Ereignisse, die den im Eingebetteten Prozessbild beinhalteten Objekten entsprechen, bleiben indes aktiv und werden normal ausgeführt.
- Die Lokalvariablen des Prozessbilds, das von dem Objekt "Eingebetteten Prozessbild" visualisiert werden, werden in dem Kontext desjenigen Prozessbildes gesucht, auf dem das Eingebettete Prozessbild enthalten ist.
- Die IL-Logik des Prozessbildes, das von dem Eingebetteten Prozessbild visualisiert wird, und die IL-Logik der in ihm beinhalteten Objekte werden normal ausgeführt.

Das "eingebettete Prozessbild kann nicht verwendet werden, um das "Alarmfenster" oder den "Alarm-Banner" eines Unterprojektes anzuzeigen. In diesem Fall würde das "Alarmfenster" oder der "Alarm-Banner" leer bleiben und keinen Alarm anzeigen.

10.13.2. Stileigenschaften des eingebetteten Prozessbilds

Die Stileigenschaften des eingebetteten Prozessbildes dienen zum Verknüpfen des Prozessbilds, das angezeigt werden soll.
Um die Stileigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Eingebettetes Prozessbild
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name des ursprünglichen Prozessbilds eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), die innerhalb des Objekts dargestellt werden soll. Dieses Prozessbild sollte deshalb im Projekt bereits eingefügt vorliegen.
Der Inhalt des ursprünglichen Prozessbildes wird innerhalb des Objekts maßstäblich verkleinert dargestellt und mit denselben Animationen des ursprünglichen Prozessbildes in Echtzeit animiert.

Das Prozessbild kann mit dem Objekt "Eingebettetes Prozessbild" auch durch die Drag&Drop-Methode im Projekt-Explorer-Fenster verknüpft werden, auch wenn das Prozessbild zu einem Unterprojekt gehört.

Der Inhalt des Objektes "Eingebettetes Prozessbild" wird erst nach der Speicherung der Änderungen am verknüpften Prozessbild und nach dem erneuten Laden des Prozessbildes mit dem "Eingebetteten Prozessbild" aktualisiert.

Variable des eingebetteten Prozessbildes

In diesem Editierfeld muss der Name der Variable eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "..." gewählt) werden, die für die Funktion der "Prozessbildänderung auf Variable" verwendet werden soll, um die Änderung des im eingebetteten Prozessbild angezeigten Prozessbildes über eine Variable der Echtzeitdatenbank anzusteuern. Diese Variable kann den Namen oder den Index (ID) des Prozessbildes selbst übernehmen. Sie kann sowohl als Zeichenfolge als auch als numerisches Wert deklariert werden.
Wird die Variable als String-Variable eingestellt, muss ihr Wert den Namen des zu öffnenden Prozessbildes annehmen.
In diesem Fall kann das Prozessbild auch zu einem Unterordner gehören, beispielsweise das Prozessbild "Screen1" im Ordner "MyFolder" in der Ressource der Prozessbilder. Es genügt, das Wort "Screen1" in der Variable oder den vollständigen Pfad des Namens des Unterordners, in dem sich das Prozessbild befindet, einzugeben: bspw. "MyFolder\Screen1".
Gehört das zu öffnende Prozessbild zu einem Unterprojekt und hat es einen eindeutigen Namen im gesamten Mutterprojekt-Unterprojekt, kann sein Name in die Variable des eingebetteten Prozessbildes des Mutterprojektes geschrieben werden; ansonsten muss der Pfad spezifiziert werden, der das Prozessbild zusammen mit dem Namen des Unterprojektes angibt: bspw. "ChildPrjName\Screen1" (oder bei einem Prozessbild in einem Unterordner bspw. "ChildPrjName\MyFolder\Screen1").

Achtung! Der Name des in den Pfad zur Erreichung des Prozessbildes eingegebenen Unterprojektes ist "case sensitive" (d. h. es wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden).

Befindet sich das eingebettete Prozessbild dagegen im Unterprojekt, kann ein Prozessbild des Mutterprojektes geöffnet werden, indem sein Pfad in die Variable anhand der Syntax "..\ParentScreenName" eingegeben wird, oder "..\MyFolder\ParentScreenName", falls sich das Prozessbild in einem Unterordner der Ressourcen des Mutterprojektes befindet.
In das eingebettete Prozessbild kann auch ein Prozessbild geladen werden, das sich nicht in den Projektressourcen befindet ("RESOURCES\ProjectName\"), sondern in einer jeglichen Position des Dateisystems des PCs, bspw. in "C:\temp\". Die in der Eigenschaft "Variable des eingebetteten Prozessbildes" eingestellte Variable muss den absoluten Pfad des anzuzeigenden Prozessbildes enthalten: "C:\temp\MyScreen.movscr".

Im Falle einer numerischen Variable kann die "Prozessbildänderung auf Variable" durch die Nutzung der ID-Eigenschaft jedes Prozessbildes ausgeführt werden, auch von Prozessbildern in Unterordnern der Ressource "Prozessbilder" bzw. von Prozessbildern von Unterprojekten, die vom Mutterprojekt aus geöffnet werden: Sie müssen nur eine eindeutige ID besitzen. Das Umgekehrte gilt nicht, das heißt, aus dem Unterprojekt können keine Prozessbilder des Mutterprojektes geöffnet werden.
Für ein Display-Objekt genügt es beispielsweise, den ID-Wert des Prozessbildes einzustellen; in einem Kombinationsfeld muss das entsprechende Item gewählt, um den Index des gewählten Items zu erhalten.

Die in der Eigenschaft "Variable des eingebetteten Prozessbildes" eingestellte Variable kann lokal deklariert werden, um beispielsweise eine Client- oder Web Client-Applikation unabhängig vom Server zu machen.

In den Mutterprojekten sind die Variablen (String- oder numerische Variablen) des Unterprojektes zulässig (bspw. "ChildPrjName\ChildTagName"); aus dem Unterprojekte können umgekehrt Variablen des Mutterprojektes verwendet werden (bspw. "..\..\FatherPrjName\FatherTagName").

Innerhalb eines VB-Scripts eines Objektes oder des Prozessbildes kann zur Beschleunigung der Änderung des Prozessbildes, das anstelle der Eigenschaft "EmbeddedSynoptic" der Schnittstelle "DrawCmdTarget" angezeigt werden soll (welche erst beim Ausgang der Routine Wirkung hat), die Variable in der Eigenschaft "Variable des eingebetteten Prozessbildes" verwendet werden.

Hintergrund
Wird dieses Kästchen ausgewählt, wird die Hintergrundfarbe des ursprünglichen Prozessbildes oder der eventuell verknüpfte Hintergrundzeichnung dargestellt. Ansonsten wird im Objekt kein Hintergrund, sondern ein transparenter Hintergrund dargestellt.

Statisch visualisieren
Diese Eigenschaft gestattet das Verhalten des Objekts "Eingebettetes Prozessbild" zu modifizieren. Das Resultat wird folgendes sein:

Ausgeschaltet (default): Das Verhalten des Objekts wird in diesem Fall normal sein, d. h. die eventuellen Animationseigenschaften des verknüpften Prozessbildes werden aktv sein und der Benutzer wird mit den interaktiven Objekten interagieren können, die in diesem Prozessbild vorhanden sind.
Einschaltet: Das Eingebettete Prozessbild wird nur ein Bild des verknüpften Prozessbildes visualisieren, und es wird seitens des Benutzers nicht möglich sein, mit den vorhandenen Objekten innerhalb des verknüpften Prozessbildes zu interagieren. Der Anklick auf das Eingebettete Prozessbild bewirkt das Öffnen des visualisierten Prozessbildes. Diese Modalität ist besonders bequem bei der Durchführung von Bildschirm-Änderungen unter Anwendung der "Vorschau" der Prozessbilder, was ebenfalls von den in der Ressource verwendeten Objekten benutzt wird, um die "Prozessbild-Navigation"durchzuführen.

Das Bild, das bei aktivierter Option "Statisch visualisieren" angezeigt wird, wird im selben Ordner gesucht, in dem sich die "Prozessbild"-Ressource befindet, welche im Objekt "Eingebettetes Prozessbild" eingestellt wurde. Der Name des gesuchten Bildes ist "<Prozessbild>_c.jpg"; es wird manuell anhand des Befehls "Bild des Prozessbildes speichern" in den "Allgemeinen Eigenschaften" des Prozessbildes in der Entwicklungsumgebung erstellt oder automatisch erstellt, falls der Schlüssel "General\ShowTooltipPreview" den Wert '1' besitzt (für weitere Details siehe das Kapitel "Allgemeine Eigenschaften von Prozessbildern"); bei jeder Änderung des Prozessbildes wird es dagegen gelöscht.

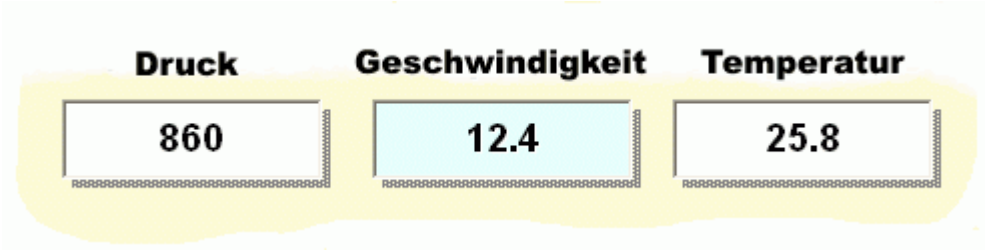
Rand
Die Eigenschaft **"Rand"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

10.14. E/A-Displays

10.14.1. Die E/A-Displays

Die E/A-Displays von Movicon sind Komponenten, mit denen die Variablen auf eine dynamische Weise angezeigt werden können und sich in jeden Punkt des Prozessbildes einfügen lassen.
Die Displays fungieren also als Anzeige von Ziffern oder Zeichenfolgen, deren Wert den verknüpften Variablen entspricht, die am Fenster Eigenschaften eingestellt und konfiguriert werden können.
Die Display-Objekte sind in der Gruppe "Objekte" im **"Werkzeugkasten"** verfügbar.

Das Display-Objekt gestattet auch die Änderung des Werts der verknüpften Variable, was einfach durch Auswahl des Displays und Eingabe des gewünschten Wert von dem Operator durchgeführt werden kann. Displays können jedoch so konfiguriert werden, dass sie alleine zwecks Visualisierung des Wertes einer Variablen verwendet werden können, was durch Konfiguration der entsprechenden Eigenschaften gelingt.



Beispiel von einer Anwendung der Displays von Movicon.
Durch Displays können Variablen der Echtzeitdatenbank
von Movicon abgelesen und geschrieben werden.

Während der Laufzeit wird das Display den Wert der verknüpften Variablen in einem Stil und Größe visualisieren, die durch am Fenster **"Eigenschaften"** bei der Erstellung des Projekts eingestellt wurde.

10.14.2. Eigenschaften der Display-Variablen

Die Eigenschaften der Display-Variablen dienen zum Verknüpfen des Displays mit den Variablen der Echtzeitdatenbank von Movicon. Diese Eigenschaften sind zum großen Teil dieselben Eigenschaften, von denen auch die Objekten vom Typ "Spin", "Liste" und "Kombinationsfeld" Gebrauch machen.
Um die Variableneigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Display-Variable
In dieses Eingabefeld wird der Name der Variable eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "**...**" gewählt), die am Display angezeigt oder eingestellt werden soll (siehe auch Eigenschaft "Display-Variable" im Absatz "Variableneigenschaften der Kombinationsfelder").

Zu visualisierender Wert
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, den zu visualisierenden Datentyp für die Variable zu wählen, die mit dem Display durch die Eigenschaft "Variable" verknüpft wurde. Die mögliche Optionen sind folgende:

- **Aktueller Wert der Variable**: visualisiert den aktuellen Wert der Variable
- **Minimum der Variable**: visualisiert das statistische Minimum der Variable
- **Maximum der Variable**: visualisiert das statistische Maximum der Variable
- **Mittelwert der Variable**: visualisiert den statistischen Mittelwert der Variable
- **Gesamtzeit ON der Variable**: visualisiert den statistischen Wert der Gesamtzeit, während der die Variable auf einem von Null verschiedenen Wert geblieben ist. In diesem Fall wird der Wert in Tagen, Stunden, Minuten und Sekunden angegeben
- **Tägliches Min. der Variable**: visualisiert das statistische Minimum der Variable am Tag
- **Tägliches Max. der Variable:** visualisiert das statistische Maximum der Variable am Tag
- **Täglicher Mittelwert der Variable**: visualisiert den Mittelwert der Variable am Tag
- **Tägliche Gesamtzeit ON der Variable**: visualisiert die statistische Gesamtzeit, während der die Variable zu einem von Null verschiedenen Wert geblieben ist. In diesem Fall wird der Wert in Tagen, Stunden und Sekunden angegeben
- **Wöchentliches Min. der Variable**: visualisiert das statistische Minimum der Variable in der Woche
- **Wöchentliches Max. der Variable:** visualisiert das statistische Maximum der Variable in der Woche
- **Wöchentlicher Mittelwert der Variable**: visualisiert den statistischen Mittelwert der Variable in der Woche

- **Wöchentliche Gesamtzeit ON der Variable**: visualisiert die statistische Gesamtzeit, während der die Variable innerhalb der Woche auf einem von Null verschieden Wert geblieben ist. In diesem Fall wird der Wert in Tagen, Stunden und Sekunden angegeben
- **Monatliches Minimum der Variable**: visualisiert das statistische Minimum, das die Variable innerhalb des Monats erreicht hat
- **Monatliches Maximum der Variable**: visualisiert das statistische Maximum, das die Variable innerhalb des Monats erreicht hat
- **Monatlicher Mittelwert der Variable**: visualisiert den statistischen Mittelwert, den die Variable innerhalb des Monats erreicht hat
- **Monatliche Gesamtzeit ON der Variable**: visualisiert die statistische Gesamtzeit, während der die Variable zu einem von Null verschiedenen Wert geblieben ist. In diesem Fall wird der Wert in Tagen, Stunden und Sekunden angegeben
- **Jährliches Minimum der Variable**: visualisiert das statistische Minimum, das die Variable innerhalb des Jahres erreicht hat
- **Jährliches Maximum der Variable**: visualisiert das statistische Maximum, das die Variable innerhalb des Monats erreicht hat
- **Jährlicher Mittelwert der Variable:** visualizza il valore statistico medio della variabile su base annuale
- **Jährliche Gesamtzeit ON der Variable**: visualisiert die statistische Gesamtzeit, während der die Variable zu einem von Null verschiedenen Wert geblieben ist. In diesem Fall wird der Wert in Tagen, Stunden und Sekunden angegeben
- **Datum der letzten Aktualisierung**: Zeigt den Zeitstempel der Variable an, das heißt das Datum und die Uhrzeit der letzten Aktualisierung der Variable. Das Standard-Format, in dem der Wert visualisiert wird, besteht aus dem Datum und der Uhrzeit einschließlich der Millisekunden, falls das Projekt auf der Windows 32/64-Bit-Plattform läuft (auf Windows CE sind die Millisekunden nicht verfügbar). Zur personalisierten Gestaltung des Anzeigeformats kann die Display-Eigenschaft "Format" verwendet werden.

Gesamtzeit ON
Bei der Visualisierung der "Gesamtzeit ON" wird der entsprechende Wert defaultsmäßig im folgenden Format angegeben:

d, HH.MM.SS

worin: d = Tagen, H = Stunden, M = Minuten, S = Sekunden

Durch Eingabe des gewünschten Formats an dem Feld "Format" des Displays können Sie den zu visualisierenden Wert anpassen. Das Format kann folgenden Codes einschließen:

%D = Tagen
%H = Stunden
%M = Minuten
%S = Sekunden

Wird bspw. die Zeichenfolge:

%H:%M:%S

eingefügt, wird der Wert des "Tages" nicht am Display visualisiert.

Visualisierung Statistischer Daten
Wenn Sie die statistischen Daten der Variable visualisieren wollen, ist es erforderlich, die Statistik-Daten der Variablen einzuschalten und die Variable als "remanent" zu konfigurieren (Eigenschaft "Statistische Daten Aktivieren" und Eigenschaft "Remanent" von einer Variable). Ansonsten wird immer der aktuelle Wert der Variable visualisiert.
Außerdem ist es anzumerken, dass die Daten der Statistik jeweils in einen verschiedenen Modus zurückgesetzt werden, je nach dem Datentyp. Für weitere Informationen bitte lesen Sie den Abschnitt unter "Remanente Variablen und Statistische Daten".

Standardstruktur
Lesen Sie den Abschnitt unter "Eigenschaften der Variablen" der Zeichnungen und Objekte.

Min. Wertvariable
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), deren Wert als Minimum für die **"Variable"** verwendet wird. Auf diese Weise wird der Wert der Schwelle dynamisch, und deshalb lässt sich er auch während der Laufzeit modifizieren.

Max. Wertvariable
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), deren Wert als Maximum für die **"Variable"** verwendet wird. Auf diese Weise wird der Wert der Schwelle dynamisch, und deshalb lässt sich er auch während der Laufzeit modifizieren.

Kennwortstil Variable
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen der Variablen eingeben (bzw. mittels der rechts stehenden Browse-Schaltfläche auswählen), deren Wert zur Einschaltung der "Kennwort"-Stil-Eigenschaft eingesetzt wird. Ist der Wert dieser Variablen gleich Null, wird der Inhalt im Display hervorgehoben. Ist aber verschieden von Null, wird der Inhalt der Variablen in geschützten Modus mit "*"-Zeichen visualisiert und nicht hervorgehoben.

Formatvariable
In diesem Editierfeld muss der Name der Variable eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "**...**" gewählt) werden, deren Wert für die Festlegung des Anzeigeformats der mit dem Display verknüpften Variable verwendet werden soll. Während der Laufzeit kann das Anzeigeformat des betreffenden Wertes über diese Variable geändert werden. Bleibt das Feld leer, wird das Anzeigeformat verwendet, das in der Eigenschaft ""Format" definiert ist; andernfalls wird der Inhalt der Variable verwendet.
In dieses Feld kann sowohl eine numerische Variable als auch eine String-Variable eingegeben werden:

- **Numerische Variable:** Handelt es sich um eine numerische Variable, stellt die eingestellte Zahl die Anzahl der Dezimalstellen nach dem Komma dar. Mit dem Wert "2" wird beispielsweise das Format "x.xx" eingestellt. Ist der eingestellte Wert negativ, wird der absolute Wert berücksichtigt: "2" oder "-2" ergibt demnach dasselbe Ergebnis. Ist der Wert eine Gleitpunktzahl mit Dezimalstellen, wird er gerundet; der Wert "1.4" entspricht demnach "1", der Wert "1.6" entspricht "2".
- **String-Variable:** Handelt es sich um eine String-Variable, muss das vom Objekt zugelassene Anzeigeformat verwendet werden, d. h. die im Absatz "Vordefiniertes Anzeigeformat von Movicon" des Abschnittes "Anzeigeformat" verfügbaren Formate (bspw. "x.xx", "%s", etc.).

Achtung! Wird eine String-Variable verwendet, muss ein korrekt unterstütztes Format eingegeben werden. Besitzt die eingefügte Zeichenfolge kein gültiges Anzeigeformat, könnte der Wert nicht korrekt sein.

Byte-Array-Variablen oder Strukturvariablen (eingefügt als Globalvariablen, die nicht das einzelne Element verwenden) werden nicht unterstützt. In diesem Fall wird der Wert mit dem in der Eigenschaft "Format" festgelegten Anzeigeformat angezeigt.

Einschaltvariable
Lesen Sie den Abschnitt unter "Eigenschaften der Variablen" der Zeichnungen und Objekte.

Status-Variable
Lesen Sie den Abschnitt unter "Eigenschaften der Variablen" der Zeichnungen und Objekte.

10.14.3. Stileigenschaften eines Displays

Die Displaystileigenschaften dienen zum Einstellen der graphischen Visualisierung des Objekts. Diese Eigenschaften sind zum großen Teil die gleichen Eigenschaften, von denen auch die Objekte "Spin", "Liste" und "Kombinationsfeld" Gebrauch machen.

Um die Stileigenschaften des Displays zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Nicht Veränderbar (Read Only)
Mithilfe dieser Option können Sie das Display nicht veränderbar (Read Only) machen.

Numerisches Eingabefeld Anzeigen
Diese Option lässt das numerische oder alphanumerische Eingabefeld anzeigen, wenn der Benutzer mit der Maus auf das editierbare Display klickt.

Für weitere Informationen siehe die Eigenschaft "Eingabefeld anzeigen" der "Stileigenschaften" der Objekte.

Spin-Schaltfläche aktivieren
Mit diesem Wahlkästchen kann eine Spin-Schaltfläche mit dem Display verknüpft werden, um den Variablenwert ohne Verwendung der Tastatur zu erhöhen oder zu vermindern.

Kennwort
Diese Eigenschaft lässt, falls aktiviert, den Inhalt des Displays in einem geschützten Modus anzeigen. Jedes Zeichen wird während und nach der Eingabe als Sternchen dargestellt. Diese Funktion ist für die Eingabe von Texten oder Kennwörtern nützlich, die nicht in Klarschrift angezeigt werden sollen.

Die Kennwort-Option eines Displayobjektes wird auch vom WebClient und von Server-Projekten in Windows CE-Umgebung unterstützt. Für die Eingabe erscheint ein Eingabefenster, in dem Sternchen anstelle der Zeichen angezeigt werden; bei der Eingabebestätigung wird der Text am Display eingeblendet.

Horizontale Spin-Schaltfläche
Mit diesem Wahlkästchen kann festgelegt werden, ob die Spin-Schaltfläche horizontal oder vertikal ausgerichtet sein soll.

Schaltflächen-Empfindlichkeit
In dieses Kästchen müssen Sie die Verzögerungszeit eingeben, die beim Einschalten der Funktion "schnelle Steigerung/Verminderung" entspricht. Wenn Sie eine der Spin-Schaltflächen während der definierte Zeit gedrückt halten, wird die Variable bei Ablauf dieser Zeit mit wachsendem Tempo zu steigern/vermindern.

Schaltflächengröße
Wurde die Spinschaltfläche mit dem Display verknüpft, können Sie dessen Größe mit den folgenden Optionen auswählen:

- **klein**
- **mittel**
- **groß**
- **personalisiert**

Die Einstellung "personalisiert" lässt die Größe der Spin-Schaltfläche beliebig einstellen. In diesem Fall werden auch die jeweiligen Eigenschaften "Schaltflächenbreite" und "Schaltflächenhöhe" aktivert, je nach dem, ob es sich um ein Display-Objekt oder ein Kombinationsfeld-Objekt handelt:

- **Display-Objekt**: Wird die "Schaltflächengröße" auf "personalisiert" eingestellt, wird die Eigenschaft "Schaltflächenbreite" aktiviert; damit kann die Größe der Spin-Schaltfläche personalisiert werden.
- **Kombinationsfeld-Objekt**: Wird die "Schaltflächengröße" auf "personalisiert" eingestellt, werden die Eigenschaften "Schaltflächenbreite" und "Schaltflächenhöhe" aktiviert; damit kann die Größe der Spin-Schaltfläche personalisiert werden.

Die Größe der Scrollbar des Kombinationsfeldes hängt nicht von der Eigenschaft "Schaltflächengröße" ab, sondern von den Einstellungen der Fenster des Windows-Betriebssystems.

Schaltflächenbreite
Legt die Breite der Spin-Schaltfläche eines Displays oder eines Kombinationsfeldes fest.

Schaltflächenhöhe
Legt die Höhe der Spin-Schaltfläche eines Kombinationsfeldes fest.

Min. Wert
In diesem Feld wird der niedrigste Wert definiert, den die Variable des Displays erreichen kann.
Wurde in der mit dem Display verknüpfte Variable die Eigenschaft "Normierung Aktivieren" eingeschaltet, dann wird als Min. Wert derjenige Wert angenommen, der in der Eigenschaft "Min. Wert Normiert" der Variable konfiguriert wurde.

Die Eigenschaft **"Min. Wert"** des Displays und jene des "Min. Wert Normiert" der Variable werden nicht berücksichtigt, wenn eine Variable in der Eigenschaft"Variable des Min. Limits" des Displays eingegeben wurde, um die Schwelle in dynamischen Modus zu verwalten.

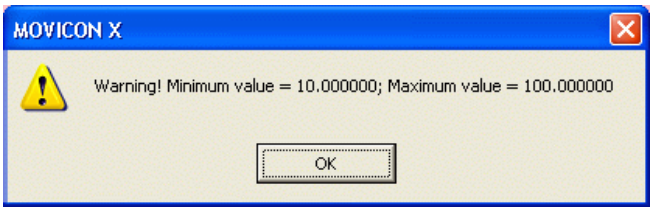
Maximaler Wert
In diesem Feld wird der höchste Wert definiert, den die Variable des Displays erreichen kann. Ist die verknüpfte Variable vom Typ "String", wird dieser Wert als die maximale Anzahl von Zeichen angenommen, die in die Variable eingefügt werden darf.
Wurde in der mit dem Display verknüpfte Variable die Eigenschaft "Normierung Aktivieren" dann wird als Max. Wert derjenige Wert angenommen, der in der Eigenschaft "Max. Wert Normiert" der Variable konfiguriert wurde.

Die Eigenschaft **"Max. Wert"** des Displays und jene des **"Max. Wert Normiert"** der Variable werden nicht berücksichtigt, wenn eine Variable in der Eigenschaft "Variable des Max. Limits" des Displays eingegeben wurde, um die Schwelle in dynamischen Modus zu verwalten.

Fehlertext
Mithilfe dieses Kästchens können Sie eine Zeichenfolge eingeben, die in einer MsgBox immer dann visualisiert wird, wenn man versucht, einen Wert außerhalb der festgesetzten Grenzen einzustellen. Maximale und minimale zugelassene Grenzen lassen sich auch durch Einsatz der "%f" oder "%g"-Syntax visualisieren. Ein Beispiel wird nachfolgend gezeigt:

Warning! Minimum value = %f; Maximum value = %f

In Laufzeit würde dies folgendes Resultat ergeben:



In Verwendung des Parameters "%f" wird der Wert als Gleitkommazahl mit einer fixen Anzahl von Dezimalziffern angezeigt. Wird dagegen der Parameter "%g" verwendet, wird der Wert auf der Grundlage der Display-Formatierung formatiert. Wird beispielsweise eine Integer-Variable mit Display-Formatierung "x" verwendet, würde ein eventueller Wert 100 wie folgt angezeigt werden:

%f = 100,000000
%g = 100

Schrittwert
Mithilfe dieses Feldes können Sie den Wert einstellen, um den die Variable durch die Spinschaltfläche gesteigert/vermindert wird.

Einheit
In diesem Feld wird ein Text zur Identifizierung der Messeinheit eingegeben, die in der Variablen des Displays dargestellt wird.

Format
Durch dieses Optionskästchen wird das numerische Format der Variablen bestimmt, die mit dem Display verknüpft ist.

Die verfügbaren Anzeigeformate sind im Paragraph "Vordefinierte Anzeigeformate von Movicon" im Abschnitt "Anzeigeformate" aufgelistet.

Wird ein Basic-Script-Ausdruck verwendet, um ein Resultat zu visualisieren, ist es erforderlich, das Format "%f" zu verwenden.

Werden Integer-Variablen mit einem Display verknüpft, das zur Visualisierung von Dezimalstellen konfiguriert wurde, werden Maximum- und Minimum-Limit und Spin-Step nicht das im Display konfigurierte Format berücksichtigen, und werden immer mit dem ganzzahligen Wert der Variablen funktionieren. Zum Beispiel für ein "x.x"-Format und ein Max. Limit von "100" ist es möglich, ein Maximum gleich "100" in der Variablen zu bearbeiten, und der im Display visualisierte höchste Wert wird "10.0" sein.

Falls diese Eigenschaft nicht konfiguriert wird (d. h. wird sie leer belassen), wird das Display das eventuelle Format vererben, das in der Eigenschaft "Standardformat" der verknüpften Variable definiert wurde.

Sollte der "zu visualisierende Wert" des Displays der Zeitstempel der Variable (Datum der letzten Aktualisierung) sein, kann dieser Wert anhand der im Absatz "Stileigenschaften der Objekte - Zeitformat" beschriebenen Syntax formatiert werden, um das Datum und die Uhrzeit personalisiert anzuzeigen.

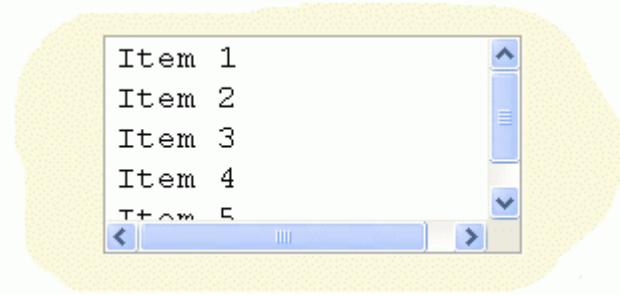
Rahmenstil
Die Eigenschaft "Rahmenstil" wird im Abschnitt **"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"** beschrieben.

10.15. Listenfelder

10.15.1. Das Listenfeld

Die Objekte "Listenfeld" von Movicon sind Komponenten, die sich in jeden Punkt auf dem Prozessbild einfügen lassen, um die Visualisierung von Elemente-Listen (Texte) zu ermöglichen. Das Objekt kann mit einer Variablen vom Typ numerisch oder String verknüpft werden. Jede Zeile von der Liste entspricht einem numerischen Wert, der über die mit dem Objekt verknüpften Variablen verfügbar gemacht wird, falls diese vom Typ numerisch ist. Ist die Variable indes vom Typ String, wird sie mit dem Text des ausgewählten Elements aktualisiert. Immer wenn eine Zeile ausgewählt wird, wird die Variable von der Liste mit dem entsprechenden numerischen Wert aktualisiert (der Wert ist fortschreitend, und beginnt von 0 für die erste Zeile) oder mit dem Text des ausgewählten Items.

Die Listenfeld-Objekte sind in der Gruppe der "Objekte" auf dem Fenster **"Werkzeugkasten"** verfügbar.



Ein Beispiel von einem Listenfeld von Movicon.

Die Liste wird die Elemente während des Betriebs des Projekts mit eingestelltem Stil und Größe visualisieren, die Sie mithilfe des Fensters "**Eigenschaften**" konfigurieren können.

10.15.2. Ausführungseigenschaften des Listenfelds

Mithilfe der Ausführungseigenschaften eines Listenfelds können Sie die Variable und die zu visualisierenden Items verknüpfen.
Um die Ausführungseigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

Listenfeld Variable
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen der Variable eingeben (oder mithilfe der rechts stehenden Browse-Schaltfläche "..." auswählen), in die der numerische Wert oder Text entsprechend dem ausgewählten Item eingefügt wird. Die Variable kann also entweder eine vom Typ numerisch oder String sein.

Ist die Display-Variable eine String-Variable (Zeichenfolge-Variable), ändern sich der angezeigte Text und der in der Zeichenfolge enthaltene Text bei einer Änderung der mit dem Objekt verknüpften Item-Liste nicht.
Ist die Display-Variable eine numerische Variable, ändert sich der Wert der Display-Variable bei einer Änderung der mit dem Objekt verknüpften Item-Liste nicht; der angezeigte Text übernimmt jedoch den neuen Text, welcher dem in der Display-Variable enthaltenen Index entspricht. Ist aber in der neuen Item-Liste die Item-Anzahl geringer als in der vorherigen Liste, und hat der Index in der Display-Variable einen höheren Wert als die neue Item-Zahl, behält die Display-Variable den alten Index bei, und im Display wird der alte Text angezeigt.

Listenfeld Elemente
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Texte einfügen, die in der Liste erscheinen sollen. Um mehrere Items einzufügen, müssen Sie die Texte mithilfe des Zeichens "Pipe" trennen ("|" z.B. Item1|Item2|Item3|usw.). Neben feste Texten können Sie auch ID-Strings einfügen, die in der **"Zeichenfolge Ressource"** vorhanden sind. In diesem Fall genügt es nur dazu einen ID-String zu erstellen und innerhalb dessen alle Texte der Elemente einfügen, welche immer mit dem "Pipe"-Zeichen voneinander getrennt erscheinen müssen.

Man kann auf die Basic Script Funktionen des Objekts zurückgreifen, um die Liste dynamisch auszufüllen.

10.15.3. Stileigenschaften des Listenfelds

Die Stileigenschaften eines Listenfelds werden zum Einstellen der graphischen Eigenschaften des Objekts benutzt.
Um die Stileigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

Rand
Die Eigenschaft "**Rand**" ist beschrieben im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Anklickbar
Die Eigenschaft "**Bedienbar**" ist beschrieben im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Kontrolfenster Anzeigen
Die Eigenschaft "**Kontrolfenster Anzeigen**" ist beschrieben im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Listenfeld Elemente
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Texte einfügen, die in der Liste erscheinen sollen. Um mehrere Elemente einzufügen, müssen Sie die Texte mithilfe des Zeichens "Pipe" trennen ("|" z.B. Item1|Item2|Item3|usw.). Außer festen Texten können Sie auch ID-Strings einfügen, die in der **"Zeichenfolge Ressource"** vorhanden sind. In diesem Fall genügt es nur dazu einen ID-String zu erstellen und innerhalb dessen alle Texte der

Elemente einfügen, welche immer mit dem "Pipe"-Zeichen voneinander getrennt erscheinen müssen.

Man kann auf die Basic Script Funktionen des Objekts zurückgreifen, um die Liste dynamisch auszufüllen.

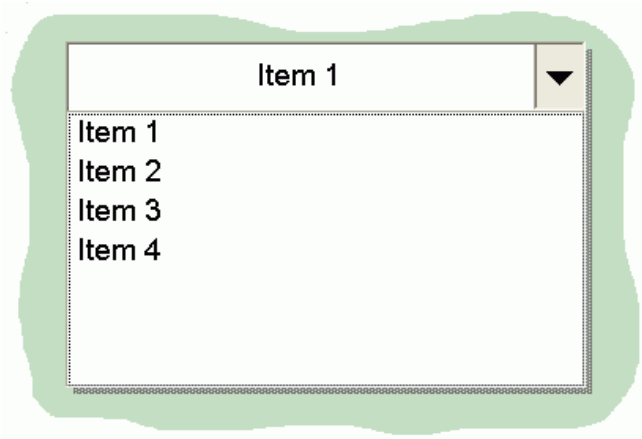
Items ordnen
Ist diese Eigenschaft eingestellt, werden die Elemente der Liste alphabetisch geordnet. Diese Eigenschaft funktioniert auch, wenn neue Items dynamisch zur Liste hinzugefügt werden.

10.16. Kombinationsfelder

10.16.1. Kombinationsfelder

Die Kombinationsfeld-Objekte sind Komponenten, welche man in jeden Punkt auf dem Bildschirm einfügen kann, damit die Item-Liste (Texte) bearbeitet und angezeigt werden können. Die Objekte können mit einer numerischen oder String- Variable verknüpft werden. Jede Zeile aus der Liste entspricht einem numerischen Wert, der aus der Variablen kommt, die mit dem Objekt verknüpft ist, falls diese Variable vom numerischen Typ ist. Wenn die Variable vom Typ String ist, wird sie mit dem Text aus dem ausgewählten Item aktualisiert. Jedes Mal wenn eine Zeile ausgewählt wird, wird die Variable des Kombinationsfelds mit dem entsprechenden numerischen Wert (der Wert ist fortschreitend, startet ab Null für die erste Zeile) oder mit dem text aus dem ausgewählten Item aktualisiert. Doch wenn die Variable vom numerischen Typ ist, werden keine Werte im Feld der Combo-Box angezeigt, daher wird normalerweise eine String-Variable verwendet. Neben dem Kombinationsfeld können Sie eine zweite String-Variable verknüpfen, welche mit dem Text des Items ausgefüllt wird, das dargestellt werden soll.

Die Kombinationsfeld-Objekte sind aus der Gruppe "Objekte" im **"Werkzeugkasten"** verfügbar.



Beispiel für ein Kombinationsfeld

Das Kombinationsfeld wird die Items während der Laufzeit des Projekts nach jenen Eigenschaften und Größe anzeigen, welche durch das **Fenster "Eigenschaften"** eingestellt werden.

Verwaltung und Ausfüllung von Kombinationsfeld-Objekten kann auch durch die Funktionen der Basic Scripts (Schnittstellen DisplyCmdTarget und ListBoxCmdTarget) durchgeführt werden. Wenn man z.B. die Liste der Items eines Kombinationsfelds (Name, der dem "Kombinationsfeld" zugewiesen ist) aus einem "Schaltfläche"-Objekt entnehmen will, müssen Sie folgenden Script-Code in der Schaltfläche einfügen:

```
Option Explicit
Dim objCombo As DrawCmdTarget
```

```
Dim objDisplay As DisplayEditCmdTarget
Dim objList As ListBoxCmdTarget
Dim sListItems As String

Public Sub Click()
        Set objCombo = GetSynopticObject().GetSubObject("ComboBox")
        Set objDisplay = objCombo.GetObjectInterface()
        Set objList = objDisplay.GetComboListInterface

        sListItems = objList.ListData
        MsgBox("List items = " & objList.ListData,vbInformation,GetProjectTitle)

        Set objDisplay = Nothing
        Set objList = Nothing
        Set objCombo = Nothing
End Sub
```

10.16.2. Stileigenschaften der Kombinationsfelder

Die Stileigenschaften der Stileigenschaften der Kombinationsfelder dienen zur Einstellung der graphischen Eigenschaften des Objekts.
Um die Stileigenschaften derStileigenschaften der Kombinationsfelder zu ändern, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das **Fenster "Eigenschaften"** von Movicon.

Das Kombinationsfeld ist eine Kombination von einem **"Display"** und einer **"Listenfeld"**. Deren Stileigenschaften sind folglich dieselben der beiden bereits beschriebenen Display- und Listenfeld-Komponenten.

Nur Lese
Die **"Ready Only"** -Eigenschaft wird beschrieben im Paragraph **"Stileigenschaften des Displays"**.

Spin Size
Die **"Spin Size"** -Eigenschaft wird beschrieben im Paragraph **"Stileigenschaften des Displays".**

Min. Wert
Die **"Min. Value"** -Eigenschaft wird beschrieben im Paragraph **"Stileigenschaften des Displays".**

Max. Wert
Die **"Max. Value"** -Eigenschaft wird beschrieben im Paragraph **"Stileigenschaften des Displays".**

Einheit
Die **"Einheit"** -Eigenschaft wird beschrieben im Paragraph **"Stileigenschaften des Displays".**

Format
Die **"Format"** -Eigenschaft wird beschrieben im Paragraph **"Stileigenschaften des Displays".**

Show Control Wnd
Die **"Show Control Wnd"** -Eigenschaft wird beschrieben im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

ListBox Items
Die **"ListBox Items"** -Eigenschaft wird beschrieben im Paragraph **"Stileigenschaften des Displays".**

Rand
Die **"Rand"** -Eigenschaft wird beschrieben im Paragraph **"Zeichnungen und Controlss Gemeinsame Stileigenschaften".**

Auswahl invertieren
Diese Eigenschaft lässt die Liste des Kombinationsfeldes nach oben anstatt nach unten öffnen. Damit kann das Objekt auch auf dem unteren Rand des Prozessbildes positioniert werden und kann die Liste nach oben geöffnet werden, um nicht aus dem Monitor hinauszutreten.

10.16.3. Variableneigenschaften der Kombinationsfelder

Die Variableneigenschaften ermöglichen Verknüpfungen der Variablen mit den zu zeigenden Items.
Um die Variableneigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Das Kombinationsfeld ist eine Kombination von einem **"Display"** und einem **"Listenfeld"**. Deren Variableneigenschaften sind folglich dieselben der beiden bereits beschriebenen Display- und Listenfeld-Komponenten.

Display-Variable
Diese Eigenschaft wird in den "Eigenschaften der Display-Variablen" beschrieben.
Sollte diese Variable eine String-Variable (Zeichenfolge-Variable) sein, enthält sie den Text des gewählten Items. Handelt es sich um eine numerische Variable, enhält sie die Indexnummer des gewählten Items. In diesem Fall wird am Display der eingebenene Text angezeigt, während der Index auf die Variable verweist. Der Index des Items startet beim Wert "0".

Ist die Display-Variable eine String-Variable (Zeichenfolge-Variable), ändern sich der angezeigte Text und der in der Zeichenfolge enthaltene Text bei einer Änderung der mit dem Objekt verknüpften Item-Liste nicht.
Ist die Display-Variable eine numerische Variable, ändert sich der Wert der Display-Variable bei einer Änderung der mit dem Objekt verknüpften Item-Liste nicht; der angezeigte Text übernimmt jedoch den neuen Text, welcher dem in der Display-Variable enthaltenen Index entspricht. Ist aber in der neuen Item-Liste die Item-Anzahl geringer als in der vorherigen Liste, und hat der Index in der Display-Variable einen höheren Wert als die neue Item-Zahl, behält die Display-Variable den alten Index bei, und im Display wird der alte Text angezeigt.

Listenfeld-Elemente
Diese Eigenschaft wird beschrieben im Paragraph **"Ausführungseigenschaften der Listenfelder"**.

Min. Wertvariable
Diese Eigenschaft wird beschrieben im Paragraph **"Eigenschaften der Display-Variablen"**.

Max. Wertvariable
Diese Eigenschaft wird beschrieben im Paragraph **"Variableneigenschaften der Displays".**

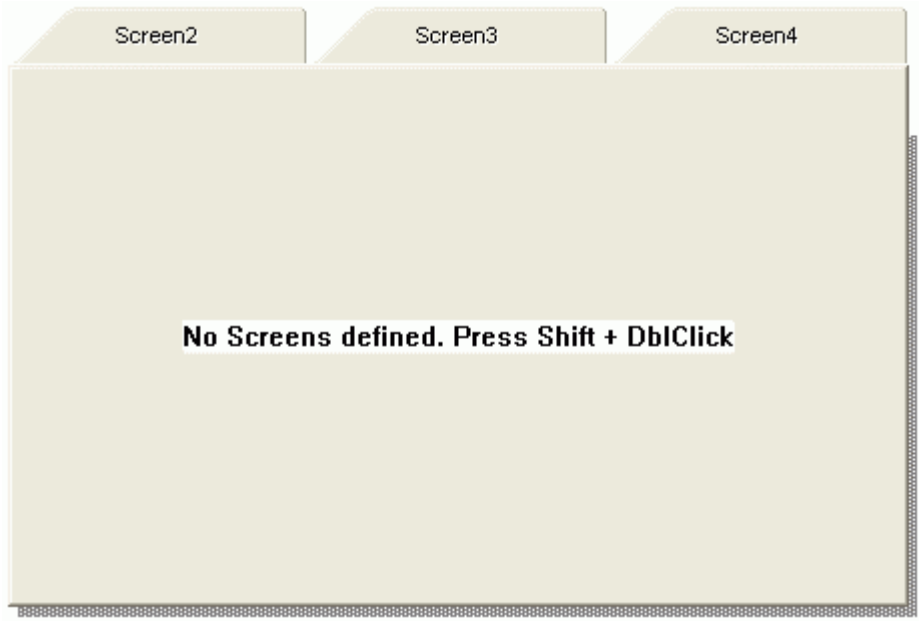
Kennwortstil Variable
Die Eigenschaft **"Kennwortstil Variable"** wird im Abschnitt unter **"Eigenschaften der Display-Variablen"** beschrieben.

10.17. TAB-Gruppe

10.17.1. TAB-Gruppe Objekt

Die Gruppe der TAB-Objekte sind Komponenten, die sich in jeden Punkt des Prozessbildes einfügen lassen. Die Aufgabe dieses Objektes besteht darin, Prozessbilder des Projekts

innerhalb dieses Fensters zu visualisieren. Dies erfolgt durch Auswählen der entsprechenden Registerkarten des gewünschten Prozessbildes. Die Liste der verfügbaren Prozessbilder sollten bei der Programmierungsphase des Objekts zusammengefasst werden.
Die Besonderheit dieser Objekte besteht darin, dass diese die Symbole und Komponenten in Maßstab darstellen, welche mit deren verknüpften Prozessbildern enthalten sind, wobei alle Animationseigenschaften beibehalten bleiben.
Diese leistungsfähige Eigenschaft ermöglicht Ihnen, z. B. das allgemeine Layout des Projekts mithilfe von vorgefertigten Prozessbildern auszuführen, ohne dabei nichts wieder zeichnen zu müssen.
Dieses spezielle Objekt, das ein Prozessbild innerhalb eines anderen abbilden kann, lässt seine eigene Konfiguration und Animationseigenschaften erhalten, wie alle anderen vektoriellen Komponenten, was seine Leistungsfähigkeit und Flexibilität erheblich ausweitet.
Die TAB-Gruppe-Objekte sind auf der Gruppe "Objekte" im **"Werkzeugkasten"** verfügbar.



Die Registerkarten des Objekts "TAB-Gruppe" werden nach der Länge und Höhe des Texts angepasst, wobei es mit automatischen Zeilenvorschub wieder von links begonnen wird, falls es keinen Platz mehr zur Verfügung gibt.

Die Registerkarten des Objekts zeigen als Text die Namen der verknüpften Prozessbilder. Um diese Texte anzupassen, genügt es einfach eine Zeichenfolge-ID des Namens des zu visualisierenden Prozessbildes in der Zeichenfolgentabelle einzufügen. So wird der Text automatisch mit dem Inhalt der Zeichenfolge ersetzt. Ist das Prozessbild in einer Ressourcengruppe eingeschlossen, ist es auch den Namen der Gruppe anzugeben:

ID = Gruppe1\Prozessbild1

Die "TAB-Gruppe" (Registerkarten-Gruppe) kann nicht verwendet werden, um das "Alarmfenster" oder den "Alarm-Banner" eines Unterprojektes anzuzeigen. In diesem Fall würde das "Alarmfenster" oder der "Alarm-Banner" leer bleiben und keinen Alarm anzeigen.

10.17.2. Eigenschaften und Einschränkungen einer Tab-Gruppe

Bei der Nutzung des Objekts TAB-Gruppe sollten Sie bestimmte Eigenschaften und Beschränkungen im Auge behalten:

- Das Objekt TAB-Gruppe behält alle Prozessbilder in seinem Speicher geladen. Deshalb alle in diesen Prozessbildern beinhalteten Variablen, die mit der Anlage ausgetauscht werden, bleiben immer Im Einsatz, unabhängig von dem Prozessbild, das vom dem Objekt visualisiert wird. Diese Arbeitsweise sorgt für eine schnelle Navigation von Prozessbildern, und es gibt keine Option, mit der man Movicon forcieren kann, den Speicher zu entladen, wenn man von einem Prozessbild zum anderen wechselt.
- Die von der TAG-Gruppe visualisierten Prozessbilder werden nicht vollständig initialisiert, weil die Basic-Script-Schnittstelle der Prozessbilder nicht initialisiert wird. Deshalb ist es nicht möglich, ein VBA-Ereignis des Prozessbildes zu benutzen, die Benachrichtigung nach Variable mit eingeschlossen. Infolgedessen geben Funktionen wie "GetSynopticObject" das Prozessbild-Objekt zurück, welches das Objekt "TAB-Gruppe" beinhaltet, und nicht das Prozessbild, welches das Objekt visualisiert.
- die Lokalvariablen der Prozessbilder, die das Objekt TAB-Gruppe visualisiert, werden in dem Kontext desjenigen Prozessbildes gesucht, in dem die Tab-Truppe enthalten ist.
- Die IL-Logik der Prozessbilder, welche von der TAB-Gruppe visualisiert werden, und die IL-Logik der Objekte, die in den Prozessbildern enthalten sind, wird korrekt ausgeführt.

10.17.3. Stileigenschaften der TAB-Gruppen

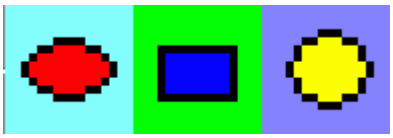
Die Stileigenschaften der TAB-Gruppen werden zur Einstellung der graphischen Gestaltung des Objekts verwendet.
Um die Stileigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Flach
Diese Eigenschaft lässt die TAB nicht gehoben sondern platt visualisieren.

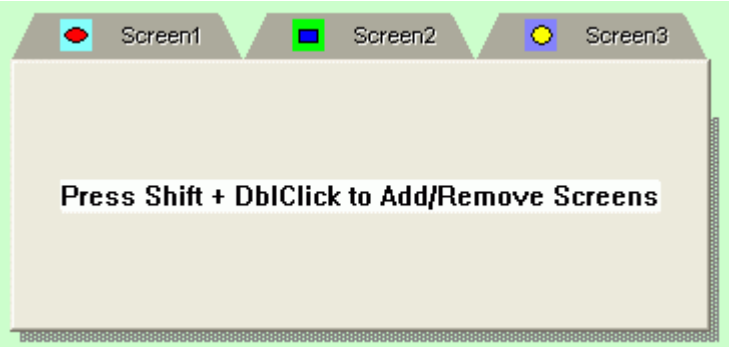
3D Stil
Diese Eigenschaft lässt die TAB in 3D visualisieren. Diese Einstellung hat nur dann Wirkung, wenn die **"Platt"**-Eigenschaft ausgeschaltet ist.

TAB-Leiste Unten
Diese Eigenschaft lässt die TAB-Leiste unten am Objekt visualisieren, statt oben.

Tab Image
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie ein Bild auswählen, das Sie neben dem Text auf dem Label von jeder Tab visualisieren lassen können. Das verknüpfte Bild muss dabei zu 16x16 Pixel für jedes Prozessbild dimensioniert sein, das auf dem Objekt "Tab-Gruppe" eingefügt ist. Das Bild, das mit der Eigenschaft verknüpft werden soll, muss 16 Pixel hoch sein und so breit sein, wie die Anzahl von Prozessbildern multipliziert mal 16 ergibt. Zum Beispiel, wenn Sie 3 Prozessbilder in die TAB-Gruppe einfügen, wird das verknüpfte Bild folgendermassen aussehen:



Die vollständige Größe ist also 16x48. Das Endresultat auf dem Objekt TAB-Gruppe wird somit wie unten dargestellt aussehen:



10.17.4. Ausführungseigenschaften der TAB-Gruppe

Die Ausführungseigenschaften der TAB-Gruppe werden zur Einstellung der Liste der Prozessbilder verwendet, die im Objekt visualisiert werden.
Um die Ausführungseigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Prozessbild-Liste Bearbeiten
Wird dieser Befehl ausgeführt, erscheint ein Dialog-Fenster, mit dem Sie die Prozessbild-Liste auswählen können, die mit dem Objekt verknüpft werden soll.
Die laufende Prozessbild-Liste wird an der linken Seite des Fensters gezeigt. Andere Prozessbilder können mithilfe der **"Neues Prozessbild Hinzufügen..."**-Schalftfläche in die Liste eingefügt während die ausgewählten Prozessbilder mithilfe der **"Entfernen"**-Schaltfläche entfernt werden. Um die Ordnung der Liste zu ändern, klicken Sie einfach auf das Prozessbilder an, das Sie umziehen wollen, und verziehen Sie es bis zu dem gewünschten Platz.

10.18. Alarmfenster

10.18.1. Alarmfenster

Das **"Alarmfenster"** von Movicon ist ein konfigurierbares Objekt zur Darstellung und Steuerung von Lokal-, Anlagen- oder Bereichalarmen, sowie von entfernten Alarmen aus Stationen (Server), die im Netzwerk verbunden sind.
Das Objekt "Alarmfenster" befindet sich in der Gruppe "Objekte" im **"Werkzeugkasten"**.

Wird ein "Alarmfenster" ins Prozessbild eingefügt, wird dieser mit den standardmäßig festgelegten Einstellungen erscheinen. Nachdem er eingefügt wurde, lässt sich das Fenster durch Ziehen von seinem Rahmen mit der Maus nach Belieben redimensionieren.

Im Projekt ist es möglich, mehrere "Alarmfenster" einzufügen, beispielsweise in mehrere Prozessbilder, je nach den Anforderungen.

Am "Alarmfenster" werden sowohl die Alarme, welche Bestätigung (Ack) und Rücksetzen unterstützen (und folglich ordentlich bestätigt und zurückgesetzt werden müssen, damit sie verschwinden können), als auch diejenigen Alarme, welche weder bestätigt noch zurückgesetzt werden müssen, wodurch sie zu einfachen Meldungen werden, die automatisch je nach dem ON/OFF-Status derselben Alarme von selbst auftreten und verschwinden.

Verwaltung von Mehrfachlinien-Texten im Alarmfenster

Ist der Text eines Alarms, der durch den Namen der Alarmschwelle oder durch die Eigenschaft "Alarmtext" des Objektes "Schwelle" definiert wird, länger als die Breite der Spalte "Alarmbeschreibung" des Alarmfensters, kann der Text zur Gänze visualisiert werden, indem auf die Zeile des im Alarmfenster angezeigten Alarms selbst doppelgeklickt wird. Auf diese Weise wird der Text in der Zeile unterhalb der Alarmzeile, welche normalerweise dem Hilfetext der Schwelle vorbehalten ist, vollständig visualisiert. Dies gilt also nur, wenn in der Alarmschwelle kein Hilfetext eingestellt ist; ansonsten hat der Hilfetext der Schwelle Vorrang vor der Anzeige des Mehrfachlinien-Alarmtextes. Beim Doppelklick auf den Alarm wird in der Zeile darunter der eventuell eingestellte Hilfetext der Schwelle angezeigt, oder der komplette Alarmtext, wenn der Hilfetext der Schwelle nicht eingestellt wurde.

10.18.2. Alarm-Banner

Das Objekt "Alarm-Banner" ist ein Objekt des "Alarmfensters" und dient der Anzeige der in der Anlage vorhandenen Lokal- oder Remote-Alarme von im Netzwerk verbundenen Stationen (Server). Das Objekt "Alarm-Banner" gehört zur Gruppe "Sonderobjekte" im Werkzeugkasten".

Mit dem Objekt "Alarm-Banner" können die Alarme auf einer einzigen Zeile visualisiert werden; angezeigt wird dabei jeweils nur ein Alarm; außerdem können die vorhandenen Alarme automatisch oder manuell abgelaufen werden.

Im Objekt "Alarm-Banner" werden nur der Alarmtext, das Datum und die Auslösezeit (Alarm ON) angezeigt; andere Funktionen wie Datum und Uhrzeit der Bestätigung, Datum und Uhrzeit von OFF etc. werden nicht visualisiert. Bei diesem Objekt handelt es sich um ein reines Anzeigeobjekt, weshalb keine Befehle wie Alarmbestätigung oder Alarmreset oder Eingabe eines Kommentars ausgeführt werden können. Für dieses Objekt wird keine Befehlsschaltfläche angezeigt (wie es hingegen im "Alarmfenster" möglich ist). Zweck des Objektes "Alarm-Banner" ist es, die Alarme in einer einzigen Zeile ablaufen zu können. Folgende Funktionen können anhand des Objektes konfiguriert werden:

- Einstellung des automatischen oder manuellen Ablaufs der Alarme mittels Spin-Schaltfläche.
- Einstellung der Ablaufgeschwindigkeit für den automatischen Ablauf. Nach Verstreichen der eingestellten Zeit läuft die Anzeige zum nächsten Alarm weiter. Nach Erreichen des letzten Alarms der Liste startet die Abfolge von vorn.
- Anzeige und benutzerdefinierte Formatierung von Datum und Uhrzeit der Alarmaktivierung.
- Die Ablauffolge startet beim jüngsten Alarm und endet mit dem ältesten Alarm. Tritt ein neuer Alarm während des Ablaufs auf, wird dieser unmittelbar

eingeblendet; die Ablauffolge wird aktualisiert und startet beim neuesten Alarm neu.

- Möglichkeit der Einstellung der Ablauffolge gemäß Alarmpriorität.

Ein "Alarm-Banner" wird mit den Standard-Einstellungen in das Prozessbild eingefügt. Anschließend kann die Größe des Banners per Maus beliebig redimensioniert werden. Im "Alarm-Banner" werden sowohl die Alarme angezeigt, welche die Bestätigungs- und Reset-Funktionen unterstützen und somit bestätigt und resettiert werden müssen, um ausgeblendet zu werden, als auch die Alarme, die weder einer Bestätigung noch eines Resets bedürfen und somit einfache Meldungen sind, die automatisch in Abhängigkeit des ON/OFF-Status des Alarms selbst ein- und ausgeblendet werden. Werden Alarme angezeigt, die bestätigt und resettiert werden müssen, ist ein "Alarmfenster" für die Ausführung dieser Befehle zu verwenden; andernfalls können zwei Schaltflächen für die Ansteuerung der Befehle "Alle bestätigen" und "Alle zurücksetzen" (Befehlsliste -> Alarmbefehle) eingefügt werden.

10.18.3. Felder des Alarmfensters

Die Felder, die im "Alarmfenster" vorhanden sein sollen, können unter den verfügbaren durch das Fenster **"Feld wählen"** von dem Programmierer ausgewählt werden.
Die Felder oder Spalten, die visualisiert werden können, sind folgende:

Alarmbeschreibung
Die Spalte Alarmbeschreibung zeigt den beschreibenden Text der Alarme. Der Text besteht aus einer Zusammensetzung von Zeichenfolgen in der folgenden Form:

Text	Bedingung
Gerätname - Titel	Dieses Format wird angezeigt, wenn ein Text in der Eigenschaft "Alarm->Allgemein->Gerätname" oder in der Eigenschaft "Schwelle->Allgemein->Titel" eingefügt wurde.
Gerätname - Name	Dieses Format wird angezeigt, wenn ein Text wohl in der Eigenschaft "Alarm->Allgemein->Gerätname", nicht aber in der Eigenschaft "Schwelle->Allgemein->Titel" eingefügt wurde. In diesem Fall wird der Text der Eigenschaft "Schwelle->Allgemein->Name" berücksichtigt.
Titel	Dieses Format wird angezeigt, wenn kein Text in der Eigenschaft "Alarm->Allgemein->Gerätname", sondern nur in der Eigenschaft "Schwelle->Allgemein->Titel" eingefügt wurde.
Name	Dieses Format wird angezeigt, wenn kein Text weder in der Eigenschaft "Alarm->Allgemein->Gerätname" noch in der Eigenschaft "Schwelle->Allgemein->Titel" eingefügt wurde. In diesem Fall wird der Text in der Eigenschaft "Schwelle->Allgemein->Name" berücksichtigt.
Variablename - Titel	Dieses Format wird angezeigt, wenn ein mit einer Variablen verknüpfter Alarm als Template verwendet wurde. Deshalb wird der Name der Variablen und der Text berücksichtigt, welche in der Eigenschaft "Schwelle->Allgemein->Titel" eingefügt wurde.
Variablename - Name	Dieses Format wird angezeigt, wenn ein mit einer Variablen verknüpfter Alarm als Template verwendet wurde. Deshalb wird der Name der Variablen und der Text berücksichtigt, welche in der Eigenschaft "Schwelle->Allgemein->Nome" eingefügt wurde, sofern kein Text in der Eigenschaft "Schwelle->Allgemein->Titel" eingefügt wurde.

Alarm ON
Die Spalte "Zeit ON" gibt Datum und Uhrzeit des Auftritts des Alarms an. Die Uhrzeit, die dabei angenommen wird, ist die Lokalzeit des Betriebssystems, die unter dem eventuell in der Eigenschaft **"Zeitformat"** der **"Stileigenschaften des Alarmfensters"** gewählten Format angezeigt werden kann. Die eventuell mit einem Server verbundenen Clienten werden die Uhrzeit in dem eigenen lokalen Format visualisieren.

Zeit ACK
Die Spalte "Zeit ACK" gibt Datum und Uhrzeit der Bestätigung des Alarms an. Die Uhrzeit, die dabei angenommen wird, ist die Lokaluhrzeit des Betriebssystems, die unter dem eventuell in der Eigenschaft **"Zeitformat"** der **"Stileigenschaften des Alarmfensters"** gewählten Format angezeigt werden kann. Die eventuell mit einem Server verbundenen Clienten werden die Uhrzeit in dem eigenen lokalen Format visualisieren.

Zeit OFF
Die Spalte "Zeit OFF" gibt Datum und Uhrzeit der Deaktivierung des Alarms an. Die Uhrzeit, die dabei angenommen wird, ist die Lokaluhrzeit des Betriebssystems, die unter dem eventuell in der Eigenschaft **"Zeitformat"** der **"Stileigenschaften des Alarmfensters"** gewählten Format angezeigt werden kann. Die eventuell mit einem Server verbundenen Clienten werden die Uhrzeit in dem eigenen lokalen Format visualisieren.

Zeit RESET
Die Spalte "Zeit RESET" gibt Datum und Uhrzeit der Rücksetzung des Alarms an. Die Uhrzeit, die dabei angenommen wird, ist die Lokaluhrzeit des Betriebssystems, die unter dem eventuell in der Eigenschaft **"Zeitformat"** der **"Stileigenschaften des Alarmfensters"** gewählten Format angezeigt werden kann. Die eventuell mit einem Server verbundenen Clienten werden die Uhrzeit in dem eigenen lokalen Format visualisieren.

Gesamtzeit ON
Die Spalte "Gesamtzeit ON" zeigt die Gesamtzeit an, während der ein Alarm aktiv geblieben ist (also ab dem Zeitpunkt seines Auftritts). Der Wert "Gesamtzeit ON" wird defaultsmäßig in Tagen, Stunden, Minuten und Sekunden angegeben:

D,H:M:S

worin: D = Tagen, H = Stunden, M = Minuten, S = Sekunden

Die zu visualisierneden Werte lassen sich jedoch anpassen, indem das gewünschte Format im Feld "Zeit- u. Dauer-Format" des Alarmfensters gewählt wird. Das Format kann folgende Codes einschließen:

%D = Tagen
%H = Stunden
%M = Minuten
%S = Sekunden

Wird bspw. folgende Zeile eingegeben

%D.%H:%M:%S

Am Alarmfenster wird der Wert der Gesamtdauer für den laufenden Tag (z.B. "12:23:45") visualisiert.

Schweregrad (Priorität)
Die Spalte "Schweregrad" enthält die Priorität des Alarms. Dieser Wert muss zuvor in die Eigenschaft **"Schweregrad (Priorität)"** in den **"Ausführungseigenschaften der Alarmschwelle"** eingegeben worden sein.

Gesamt-ON-Anzahl
Die Spalte "Gesamt-ON-Anzahl" enthält den Statistikwert mit der Gesamtzahl der ON-Ereignisse (Auslösungen) des Alarms.

Gesamt-ACK-Anzahl
Die Spalte "Gesamt-ACK-Anzahl" enthält den Statistikwert mit der Gesamtanzahl der ACK-Ereignisse (Bestätigungen) des Alarms.

Gesamt-RESET-Anzahl
Die Spalte "Gesamt-RESET-Anzahl" enthält den Statistikwert mit der Gesamtanzahl der RESET-Ereignisse (Rücksetzungen) des Alarms.

Bild
Die Spalte "Bild" zeigt das Bild an, das in den "Stileigenschaften der Alarmschwellen - Bmp-Datei" oder in den "Optioneigenschaften einer Variable - Bmp-Datei" eventuell verknüpft wurde. Sollte beiden Eigenschaften mit einem Bild verknüpft sein, hat das mit der Alarmschwelle verknüpfte Bild Priorität.

Status
Die Spalte "Status" gibt den aktuellen Status des Alarms an. Der Status des Alarms kann in 4 verschiedenen Zuständen erscheinen:

- **ON:**Alarm aktiv und nicht bestätigt
- **OFF:**Alarm inaktiv und nicht bestätigt
- **ACK:**Alarm aktiv und bestätigt
- **OFF (ACK):** Alarm inaktiv und bestätigt

Dauer
Die Spalte "Dauer" gibt die Dauer des Eingreifen des Alarms an. Dieser Wert gibt die Zeit zwischen dem letzten Ereignis "ALARM ON" und dem "ALARM OFF" des Alarms und wird nur zum Ereignis "ALARM OFF" geschrieben. Der Wert "Dauer" wird defaultsmäßig in Tagen, Stunden, Minuten, und Sekunden angezeigt.

D,H:M:S

worin: D = Tagen, H = Stunden, M = Minuten, S = Sekunden

Selbstverständlich können Sie den zu visualisierenden Wert anpassen. Dies gelingt durch Auswahl des gewünschten Formats auf dem Feld "Dauerformat" des Alarmfesnters. Das Format kann folgende Codes enthalten:

%D = Tagen
%H = Stunden
%M = Minuten
%S = Sekunden

Zum Beispiel, durch Einfügung der folgende Zeile:

%H:%M:%S

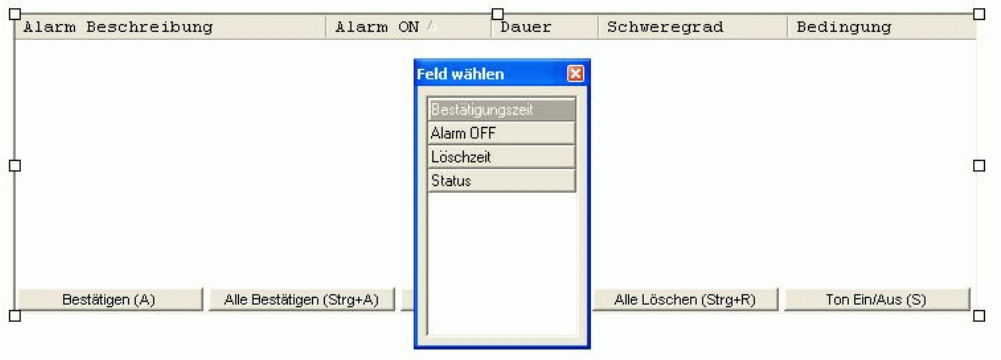
wird am Alarmfenster der Wert für die Gesamtdauer für den laufenden Tag (z.B. "12:23:45") visualisiert.

Zustand
Die Spalte "Bedingung" gibt den aktuellen "Zustand" des Alarms an. Die Möglichkeiten können folgende sein:

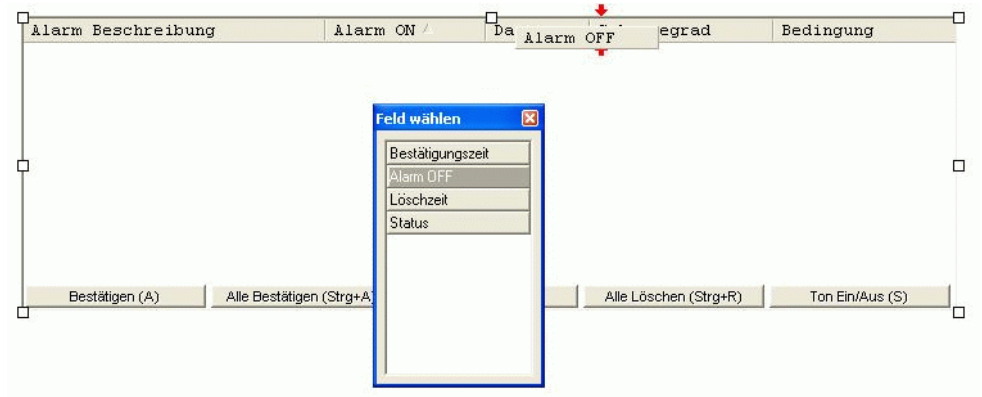
- **ON:**alarm aktiv
- **OFF:**alarm nicht aktiv

10.18.4. Feldoptionen des Alarmfensters

Das Objekt "Alarmfenster" erlaubt Ihnen, die Felder oder Spalten auszuwählen, die angezeigt werden sollen. Um diese Operation ausführen zu können, müssen Sie das Fenster **"Feldauswahl"** öffnen und die Schaltfläche **"Öffnen"** aus der Gruppe **"Allgemein"** im Fenster **"Eigenschaften"** des Objekts anklicken, oder per Doppelklicken der Maustaste auf das Objekt mit der "SHIFT"-Taste gleichzeitig drückend.



Im Fenster "Feld wählen" werden die verfügbaren Felder aufgelistet, welche noch nicht im Fenster "Alarmfenster" eingefügt wurden. Um ein Feld vom Fenster "Feldauswahl" zum Fenster "Alarmfenster" umzuziehen, müssen Sie lediglich das Feld auszuwählen und dieses mittels Maus nach dem Fenster "Alarmfenster" verziehen und dort in die gewünschte Stellung positionieren. Sie sollen daran denken, dass das Feld nur dann "freigegeben" werden kann, wenn es der Anfangs- oder Endzeile eines bereits positionierten Felds entspricht, wobei zwei rote Pfeilchen erscheinen sollen:



Um ein Feld von dem Fenster "Alarmfenster" zum Fenster "Feld wählen" zu verstellen, genügt es lediglich das Feld mit der Maus auszuwählen und dieses zum Fenster "Felderauswahl" zu ziehen.

Wird das Fenster mit der Option "Kontrollfenster Zeigen" während der Laufzeit gesetzt, können Sie die Spalten von dem Fenster herausziehen und löschen. Die ursprüngliche Konfiguration muss aber mithilfe der Basic-Script-Methode "RecalcLayout" von der AlarmWndCmdTarget -Schnittstelle oder beim Wiederaufladen der Seite hergestellt werden.

10.18.5. Alarmhilfe im Alarmfenster

Es ist möglich, jeden Alarm mit einem Hilfzeichenfolge durch die Eigenschaft **"Hilfe"** einzeln zu verknüpfen. Diese Eigenschaft liegt bei den "Allgemeinen Eigenschaften der Alarmschwellen" vorhanden. Diese Zeichenfolge kann während der Laufzeit im "Alarmfenster" durch Doppelklick mit der Maus auf die Zeile des gewünschten Alarms angezeigt werden.
Wenn der Alarm als **Template** verwaltet wird und mit einer Variablen verknüpft ist, wird bei Abwesenheit der mit dem Alarm verknüpften Hilfzeichenfolge die Beschreibung der Variablen visualisiert.
Darüber hinaus können Sie noch für jeden einzigen Alarm erweiterte Hilfe einer HTML- oder CHM-Datei bekommen. Um diese Dateien zu öffnen, markieren Sie einfach den Alarm am Alarm-Fenster und klicken Sie die **"Hilfe"**-Taste. Natürlich ist das nur dann möglich, wenn die Hilfe-Dateien bereits nach einem dieser 2 folgenden Wege erstellt und konfiguriert wurden:

1. Verknüpfen Sie eine "htm"-Datei mit derjenigen Variablen, die den Alarm erzeugt. Diese Einstellung müssen Sie in der **"Html Datei"** - Eigenschaft von der Gruppe der "Eigenschaften der Variablenoptionen" konfigurieren. Um Probleme mit den absoluten Pfaden zu vermeiden ist es ratsam, die "htm"-Dateien in das "Ressourcen"-Verzeichnis des Projekts einzufügen.
2. Verknüpfen Sie eine "chm"-Datei mit dem Projekt und erstellen Sie einen Topic bezüglich dieses(er) Alarm(e) unter demselben Namen der mit dem(n) Alarm(en) verknüpften Variablen. Dann fügen Sie die Topics in den Index der chm-Datei und geben Sie denselben Namen der Variablen, die mit dem Alarm verknüpft ist. Wurde bspsw. der "Alarm001" mit der Variablen "Alarm_1" verknüpft, muss der Topic in den Datei-Index unter den Namen "Alarm_1" eingefügt werden.

10.18.6. Stileigenschaften des Alarmfensters und Alarm-Banners

Anhand der Stileigenschaften des "Alarmfensters" und des "Alarm-Banners" wird das graphische Layout des Objektes festgelegt. Einige dieser Eigenschaften sind beiden Objekten gemein, andere sind nur für das eine oder andere Objekt verfügbar.

Automatischer Ablauf
Mit dieser Eigenschaft, die nur für den "Alarm-Banner" verfügbar ist, kann der automatische Ablauf der vorhandenen Alarme konfiguriert werden. Wird diese Eigenschaft nicht aktiviert, erfolgt der Ablauf manuell über die Spin-Schaltfläche. Sollte ein neuer Alarm auftreten, wird dieser in jedem Fall automatisch angezeigt, auch wenn der Ablauf manuell erfolgt.

Spin-Schaltfläche aktivieren
Mit dieser Eigenschaft, die nur für den "Alarm-Banner" verfügbar ist, kann eine Spin-Schaltfläche mit dem "Alarm-Banner" verknüpft werden, um die vorhandenen Alarme manuell abzulaufen. Der manuelle Ablauf erfolgt nicht im Kreis, d. h. am Ende der Liste wird die verwendete Ablauf-Schaltfläche deaktiviert; es kann nur mit der anderen Schaltfläche zurückgekehrt werden.

Horizontale Spin-Schaltfläche
Mit dieser Eigenschaft, die nur für den "Alarm-Banner" verfügbar ist, kann festgelegt werden, ob die Spin-Schaltfläche vertikal oder horizontal ausgerichtet sein soll.

Größe der Spin-Schaltfläche
Mit dieser Eigenschaft, die nur für den "Alarm-Banner" verfügbar ist, kann die Größe der Spin-Schaltfläche gewählt werden. Einstellbare Werte:

- Klein
- Mittel
- Groß

Datum und Uhrzeit anzeigen
Mit dieser Eigenschaft, die nur für den "Alarm-Banner" verfügbar ist, kann festgelegt werden, ob zusätzlich zum Alarmtext auch das Datum und die Uhrzeit der Aktivierung des Alarms angezeigt werden sollen. In diesem Fall stehen das Datum und die Uhrzeit vor dem Alarmtext. Das Format des Datums und der Uhrzeit können in der Eigenschaft "Zeitformat" definiert werden.

Nach Priortiät ordnen
Mit dieser Eigenschaft, die nur für den "Alarm-Banner" verfügbar ist, kann festgelegt werden, ob die Ablaufliste die Alarmpriorität zu berücksichtigen hat. Wird diese Eigenschaft im Alarmablauf aktiviert, werden zuerst die Alarme mit der höchsten Priorität angezeigt (1 = niedrigste Priorität). Die Ablauffolge erfolgt gemäß Priorität; für die Alarme mit derselben Priorität erfolgt der Ablauf gemäß Aktivierungszeit, von den jüngsten zu den ältesten Alarmen. Ist die Eigenschaft nicht aktiviert, erfolgt die Ablauffolge nur gemäß Aktivierungszeit, d. h. vom jüngsten zum ältesten Alarm.

Rand
Die Eigenschaft **"Rand"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Objekten Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Anklickbar
Die Eigenschaft **"Anklickbar"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Objekten Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Automatische Ausrichtung
Die Eigenschaft **"Automatische Ausrichtung"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Objekten Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Control-Fenster Zeigen
Die Eigenschaft **"Control-Fenster Zeigen"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Objekten Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Erweiterte Baumansicht
Mittels dieser Eigenschaft können Sie die Hilfe für die Visualisierung von jeder Alarm-Zeile standardmäßig einschalten. Ansonsten wird die Hilfe nur dann visualisiert, wenn man auf die Alarmzeile doppelklickt. Dies funktioniert nur für diejenigen Alarme, welche einen Hilfe-Zeichenfolge besitzen.

Bestätigen Taste
Diese Option macht die Kommando-Schaltfläche für die Aktion der Bestätigung des ausgewählten Alarms am Alarmfenster verfügbar. Um die Aktion zur Laufzeit auszuführen, müssen Sie einen oder mehrere Alarmen auswählen.

Diese Schaltfläche wird nur dann eingeschaltet, wenn ein Alarm ausgewählt wird. Wird kein Alarm ausgewählt, bleibt sie ausgeschaltet.

Alles Bestätigen Taste
Diese Option macht die Kommando-Schaltfläche für die Aktion der Bestätigung aller im Alarmfenster vorhandenen Alarme verfügbar, ohne diese auswählen zu müssen.

Ist ein Alarmfenster eines Netzwerk-Client-Projekts mit einem Netzwerk-Server verbunden, sendet der Befehl "Alles bestätigen" dem Server die Anweisung, alle im Client-Fenster angezeigten Alarme zu bestätigen. Wurde im Client-Fenster in einem Bereich ein Filter eingestellt, werden nur die zum besagten Bereich zugehörigen Alarm bestätigt.

Zurücksetzen Taste
Diese Option macht die Kommando-Schaltfläche für die Aktion der Zurücksetzung aller im Alarmfenster ausgewählten Alarme verfügbar. Um die Aktion zur Laufzeit auszuführen, müssen Sie einen oder mehrere Alarme auswählen, sofern diese mit dem Befehl "Auswahl. Bestätigen" oder "Alles Bestätigen" getilgt wurden.

Diese Schaltfläche wird nur dann eingeschaltet, wenn ein Alarm ausgewählt wird. Wird kein Alarm ausgewählt, bleibt sie ausgeschaltet.

Alles Zurücksetzen Taste
Diese Option macht die Kommando-Schaltfläche für die Aktion der Zurücksetzung aller im Alarmfenster vorhandenen Alarme verfügbar, ohne auszuwählen, sofern diese mit dem Befehl "Ausgew. Bestätigen" oder "Alles Bestätigen" getilgt wurden.

Ist ein Alarmfenster eines Netzwerk-Client-Projekts mit einem Netzwerk-Server verbunden, sendet der Befehl "Alles zurücksetzen" dem Server die Anweisung, alle im Client-Fenster angezeigten Alarme zu resettieren. Wurde im Client-Fenster in einem Bereich ein Filter eingestellt, werden nur die zum besagten Bereich zugehörigen Alarm resettiert.

Ton Ein/Aus Taste
Diese Einstellung gibt die Befehlsschaltfläche für die Aktivierung oder Deaktivierung der Tonsignale in Bezug auf die Priorität der nicht bestätigten Alarme frei. Die Schaltfläche ist ein Umschalter und remanentfähig. Damit kann aus ihrem grafischen Zustand abgeleitet werden, ob das Tonsignal aktiv ist oder nicht (gedrückt oder losgelassen). Der Zustand der Schaltfläche ist auch remanenzfähig, weshalb die getätigte Einstellung auch nach dem Schließen und Neuöffnen des Projektes beibehalten wird. Der Zustand der Schaltfläche ist direkt an den Zustand der entsprechenden Systemvariable "AlarmSoundState" gebunden. Diese Variable kann also auch über die AWL-Logik, über VBA oder einen Variablenbefehl (bspw. mit Aktion "Toggle" auf 1) verwaltet werden, um die Alarmtöne zu aktivieren oder

deaktivieren. Ändert sich der Zustand der einen, ändert sich automatisch auch der Zustand der anderen und umgekehrt (für weitere Informationen über die Verwaltung der Alarmtöne in Bezug auf die Benutzerebenen oder das Networking siehe den Abschnitt "Verwaltung der Alarmtöne").

Die Schaltfläche "Ton aktivieren" des Alarmfensters oder die Systemvariable "AlarmsSoundState" wirken wie eine Aktivierung der Alarmtöne zur benutzerseitigen Einstellung, während der Befehl "Alarme - Ton aktivieren" (einstellbar in der Befehlsliste eines Objektes) oder der Doppelklick auf das blinkende Alarmicon in der Statusleiste von Movicon vorübergehend den Summer abstellen, der jedoch wieder piepst, sobald ein Alarm der Liste seinen Zustand ändert oder ein neuer Alarm auftritt. Die Wirkung dieses Befehls ist also vorübergehend und interagiert nicht mit dem Status des einzelnen Benutzers.

Die Ton-Schaltfläche ist auch im Alarmfenster eines Client-Projektes (oder WebClient-Projektes) aktiviert; somit wird das Tonsignal auch in Abhängigkeit des Benutzers verwaltet, der sich mit dem Server verbindet (Benutzer eingefügt in die "Netzwerk-Client-Eigenschaften" der Ressource "Netzwerkdienste" des Client-Projektes, oder Benutzer eingefügt in die Eigenschaft "Standard-Logon-Benutzer" der Ressource "Netzwerk-Client des Server-Projektes).

Vom Web Client aus ist die Ton-Taste des Fensters auf der Statusleiste des Applet Java-Fensters verfügbar.
Für weitere Informationen siehe das Kapitel "Verwaltung der Alarmtöne".

Der Standard-Ton von Movicon ist ein wiederholter Piepston. Dieser Ton wird in Abhängigkeit des Betriebssystems (32 Bit oder 64 Bit) unterschiedlich verwaltet. Bei:

- **32-Bit-Systemen**: wird der Piepston anhand des Summers des Rechners ausgeführt. In diesem Fall ist die Soundkarte des Rechners nicht betroffen.
- **64-Bit-Systemen**: wird standardmäßig eine Funktion des Betriebssystems ausgeführt, die einen Systemton als Piepston wiedergibt. Dieser Ton wird in Verwendung der Soundkarte des Rechner wiedergegeben, welche also aktiviert und funktionstüchtig sein muss; der Ton wird vom Betriebssystem verwaltet und ist nicht als ".wav"-Datei auffindbar. Dieser Ton hat außerdem eine niedrige Lautstärke und somit nur wenig vernehmbar.

Anstelle des Standard-Piepstons kann eine personalisierte ".wav"-Datei ausgeführt werden. In diesem Fall müssen die folgenden Windows-Registerschlüssel eingestellt werden:

- **UsePCSpeaker**: Dieser Wert muss in das Windows-Register eingefügt und auf den Wert "0" eingestellt werden, um eine ".wav"-Datei anstelle des Piepstons auszuführen. Der Name der ".wav"-Datei muss im Schlüssel "AlarmSound" spezifiziert werden.
- **AlarmSound**: In diesen Wert muss der Name der ".wav"-Datei eingegeben werden, die anstelle des Piepstons ausgeführt werden soll, wenn der Schlüssel "UsePCSpeaker" auf "0" gesetzt ist. Die ".wav"-Datei muss anschließend in den Movicon-Installationsordner kopiert werden.

Hilfe-Taste

Diese Auswahl besorgt die Kommando-Schaltfläche zum Öffnen der Hilfe-Datei des ausgewählten Alarm. Die Hilfe-Datei des Alarms wird gemäß den Erklärungen im Abschnitt **"Alarm-Hilfe im Alarmfenster"** ausgeführt.

Diese Schaltfläche wird nur dann eingeschaltet, wenn ein Alarm ausgewählt wird. Wird kein Alarm ausgewählt, bleibt sie ausgeschaltet.

Die Hilfe-Taste wird nicht am Alarmfenster eines Client- bzw. WebClient-Projekts eingeschaltet, sondern nur am Server-Projekt. Die Hilfe der Alarme wird am Alarmfenster nur für die zum Projekt lokalen Alarme verwaltet, und nicht für diejenigen, die einem Server-Projekt entnommen werden.

Lokales Ereignisprotokoll Anzeige-Taste
Diese Option macht die Befehl-Taste verfügbar, mit der man die Geschichte des gewählten Alarms visualisieren kann, d. h. das gesamte "Ereignisrotokoll des Alarms", wobei alle während des Betriebes ereigneten Status-Änderungen visualisiert werden.

Diese Schaltfläche wird nur dann eingeschaltet, wenn ein Alarm ausgewählt wird. Wird kein Alarm ausgewählt, bleibt sie ausgeschaltet.

Diese Alarmgeschichte kann außer mit der Schaltfläche, auch mit der Tastenkombination "Shift + Doppelklick" auf einen Alarm extrahiert werden. Alternativ dazu können Sie den Alarm wählen und die Taste "G" drücken. Diese Funktionalität wird von dem Alarmfenster auch dann unterstützt, wenn es mit einem Netwerkserver-Projekt verbunden ist.

Kommentar-Schaltfläche
Diese Einstellung aktiviert die Kommentar-Schaltfläche für die Eingabe eines Kommentars zum im Fenster gewählten Alarm. Die Schaltfläche kann nur aktiviert werden, wenn ein oder mehrere Alarme gewählt sind. Beim Druck der Schaltfläche öffnet sich ein Dialogfenster, in dem ein Kommentar zum gewählten Alarm eingefügt werden kann, der in der Remanenz-Datei gespeichert bleibt. Im Fall der Mehrfachauswahl von Alarmen wird der Kommentar für alle gewählten Alarme eingefügt. Das Fenster, in dem der Kommentar eingefügt wird, ist mit "Ok"-Schaltflächen für die Bestätigung des eingegebenen Textes (auch Enter-Taste), "Abbrechen" für das Abbrechen der Eingabe (dieselbe Wirkung der Esc-Taste) und "Pad" für die Öffnung des numerischen Eingabefeldes ausgestattet. Auf den Kommentar zu einem Alarm kann auch über die Basic-Script-Funktion "LastComment" zugegriffen werden.

Die Kommentar-Schaltfläche ist nur im Alarmfenster eines Server-Projektes aktiviert, nicht im Alarmfenster eines Client-Projektes (oder Web Client-Projektes). Der Kommentar zu den Alarmen wird im Alarmfenster nur für lokale Projektalarme verwaltet, nicht für Alarme, die von einem Netzwerk-Server-Projekt stammen.

Text der Kommentar-Schaltfläche
In diesem Eingabefeld kann der Text eingefügt werden, der die "Kommentar-Schaltfläche" beschriftet. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Tastengröße
Die Eigenschaft **"Tastengröße"** ist in den "Stileigenschaften der Objekte" beschrieben.

Position der Tasten
Die Eigenschaft **"Ausrichtung der Tasten"** ist in den "Stileigenschaften der Objekte" beschrieben.

Text der Taste Auswahl Bestätigen
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der in der **"Taste Ausgew. Bestätigen"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Text der Taste Alles Bestätigen
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der in der **"Taste Alles Bestätigen"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Text der Taste Auswahl Zurücksetzen
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der in der **"Taste Auswahl Zurücksetzen"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Text der Taste Alles Zurücksetzen
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der in der **"Taste Alles Zurücksetzen"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Text Taste Ton Ein/Aus
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der in der **"Taste Ton Ein/Aus"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Text der Hilfe Taste
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der an der **"Hilfe Taste"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Text Taste Lokales Hist. Log visualisieren
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text einfügen, der an der **"Taste Lokales Hist. Log visualisieren"** erscheinen soll. Wird das Feld leer belassen, wird der standardmäßige Text verwendet.

Textspalte
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Alarmbeschreibung"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spalte Alarm On
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Zeit ON"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spalte Alarm Ack
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Zeit Ack"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spalte Alarm Off
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Zeit OFF"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spalte Alarm Reset
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Zeit Reset"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spalte Alarmdauer
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Dauer"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spalte Gesamtzeit ON
In diesem Kästchen können Sie den Text eingeben, der als Name für die Spalte **"Gesamtzeit ON"**. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spalte Schweregrad
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Schweregrad"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spalte Alarmstatus
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Status"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spalte Zustand
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Zustand"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spaltenname Alarmbild
In diesem Kästchen müssen Sie den Text eingeben, der als Spaltenname **"Bild"** erscheinen wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Zeitformat
Die Eigenschaft **"Zeitformat"** ist in den **"Stileigenschaften"** der Zeichnungen und Objekte beschrieben.

Zeitdauerformat
Die Eigenschaft **"Zeitdauerformat"** ist in den **"Stileigenschaften"** der Zeichnungen und Objekte beschrieben.

ms Einschließen
Die Eigenschaft "ms Einschließen" wird im Paragraph **"Zeichnungen und Objekten Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Bereichs-Filter
In diesem Eingabefeld kann ein Filter für die Anzeige der Alarme eines bestimmten Bereichs einfügt werden. Der Filter kann folgende Sonderzeichen enthalten:

'*' : Das Sternchen gibt ein oder mehrere Zeichen an (*Bereich*).
'?' : Das Fragezeichen gibt ein einziges Zeichen an (Bereich?).
'[xyz]' oder '[x-y]' : Die eckige Klammer gibt einen Zeichensatz an (Bereich[1-3] oder Bereich[13] oder Bereich[A-D]).

Die Suche mit eckigen Klammern ist nicht case sensitive (d. h. es wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden), weshalb immer Großbuchstaben einzugeben sind, auch wenn das zu suchende Zeichen klein geschrieben wird.
Für weitere Informationen zur Erstellung der Alarmbereiche siehe den Absatz "Alarme einfügen".

Text-Filter
In diesem Eingabefeld kann ein Filter für die Anzeige der Alarme in Abhängigkeit ihres Textes eingefügt werden. Der Filter wird auf die Spalte "Alarmbeschreibung" angewendet und kann folgende Sonderzeichen enthalten:

'*' : Das Sternchen gibt ein oder mehrere Zeichen an (*Motor*).
'?' : Das Fragezeichen gibt ein einziges Zeichen an (Motor?).
'[xyz]' oder '[x-y]' : Die eckige Klammer gibt einen Zeichensatz an (Motor[1-3] oder Motor[13] oder Motor[A-D]).

Die Suche mit eckigen Klammern ist nicht case sensitive (d. h. es wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden), weshalb immer Großbuchstaben einzugeben sind, auch wenn das zu suchende Zeichen klein geschrieben wird.

Alarmschweregrad-Filter
In diesem Kästchen können Sie ein Filter für die Visualisierung der Alarme nach ihren Schweregrad konfigurieren. Der eingefügte Wert muss der Schweregrad-Wert sein (der Wert "1" gibt die niedrigste Priorität an), mit dem man das Filtern durchführen will. Ist der Schweregrad-Wert einmal definiert, müssen Sie auch die Eigenschaft "Bedingung für Alarmschweregrad-Filter" konfigurieren, um die Bedingung zu definieren, mit der das Filter ausgeführt werden soll. Wird der Wert auf Null belassen (Defaultswert), wird kein Filter nach Schweregrad der Alarme angewandt.

Der Schweregrad-Filter wird auch bei denjenigen Fällen unterstützt, in denen das "Alarmfenster" dazu benutzt wird, Alarme von einem Netzwerk-Serverprojekt zu entnehmen (folglich sowohl von Networking als auch von WebClient).

Bedingung für Alarmschweregrad-Filter
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen die Bedingung zu konfigurieren, die zum Filtern der Alarme nach Schweregrad verwendet werden soll. Wird in der Eigenschaft "Alarmschweregrad-Filter" der Wert "0" belassen, wird diese Konfiguration nicht berücksichtigt. Die Möglichkeiten sind folgende:

- **Gleich**: Es werden nur jene Alarme angezeigt, die den Schwergrad haben, der in der Eigenschaft "Alarmschweregrad-Filter" eingestellt wurde
- **Niedriger-gleich**: Es werden nur jene Alarme angezeigt, deren Schweregrad unter oder gleich jenem liegt, der in der Eigenschaft "Alarmschweregrad-Filter" eingestellt wurde.
- **Höher-gleich**: Es werden nur jene Alarme angezeigt, deren Schweregrad höher oder gleich jenem ist, der in der Eigenschaft "Alarmschweregrad-Filter" eingestellt wurde.

Alarmzustandsfilter
Durch diese Eigenschaft lässt sich ein Filter definieren, das auf dem Status der im Fenster angezeigten Alarmen basiert ist. Durch Anklick auf die rechts des Einfügungsfelds stehende Schaltfläche **"..."** öffnet folgendes Einstellungsfenster:

Die Filter haben folgende Bedeutung:

- **Alarm ON:** werden nur diejenigen Alarme angezeigt, die noch nicht bestätigt wurden.
- **Alarm Bestätigt:** werden nur diejenigen Alarme angezeigt, welche wohl bestätigt aber noch nicht zurückgesetzt wurden.
- **Alarm OFF Bestätigt:** werden nicht weiter aktive Alarme angezeigt, welche wohl bestätigt aber noch nicht zurückgesetzt wurden.
- **Alarm OFF:** werden Alarme angezeigt, die nicht weiter aktiv sind, egal ob bestätigt oder nicht bestätigt, welche aber noch nicht zurückgesetzt wurden.
- **Kein Alarm:** werden nur diejenigen Alarme angezeigt, die nicht weiter aktiv sind und schon bestätigt und zurückgesetzt wurden.

Hintergrundfarbe Text Hist. Log
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen die Farbe auszuwählen, mit der der Hintergrund im Visualisierungsbereich der historischen Daten eines Alarms verknüpft wird. Um das Alarm-Log zu visualisieren, betätigen Sie die Taste "Historie Laden".
Die Auswahl der Farben efolgt gemäß den Standardmodalitäten unter Anwendung der Farbpalette.

Textfarbe Hist. Log
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen die Farbe auszuwählen, mit der der Text am Visualisierungsbereich der historischen Daten eines Alarms verknüpft werden soll. Um die Alarm-Historie zu visualisieren, betätigen Sie die Taste "Historie Laden".
Die Auswahl der Farben efolgt gemäß den Standardmodalitäten unter Anwendung der Farbpalette.

10.18.7. Ausführungseigenschaften des Alarmfensters und Alarm-Banners

Die Ausführungseigenschaften des "Alarmfensters" und des "Alarmbanners" dienen der Einstellung der Ausführungszeiten, der Namen der eventuellen Server, von denen die anzuzeigenden Daten abzurufen sind, etc. Einige dieser Eigenschaften sind beiden Objekten gemein, andere sind nur für das eine oder andere Objekt verfügbar.

Ablaufzeit
Mit dieser Eigenschaft, die nur für den "Alarm-Banner" verfügbar ist, kann die Zeit in Millisekunden für den automatischen Ablauf der Alarme eingestellt werden. Es ist also die Zeit, für die ein Alarm im Banner angezeigt bleibt; anschließend läuft die Anzeige zum nächsten Alarm weiter.

Blinkzeit
Diese Einstellung setzt die Blinkzeit der nicht bestätigten Alarme. Der Wert wird in Millisekunden ausgedrückt.
Die Blinkzeit kann deaktiviert werden, indem ihr Wert auf Null gesetzt wird.

Max. Zeilenanzahl
Dieser Parameter dient der Begrenzung der anzuzeigenden Zeilenanzahl, wenn das Alarmprotokoll über die Schaltfläche "Geschichte laden" geöffnet wird. Er hat dagegen keine Wirkung auf die angezeigten Alarme. Alle aktiven oder nicht bestätigten und resettieren Alarme werden immer angezeigt.

Netzwerkserver
S. Paragraph "Zeichnungen und Controls Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

Netwerk Backup-Server
S. Paragraph "Zeichnungen und Controls Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

Network Poll Zeit
Diese Einstellung stellt die Polling-Zeit des Netzwerks dar. Der Wert wird in Millisekunden (ms) ausgedrückt.

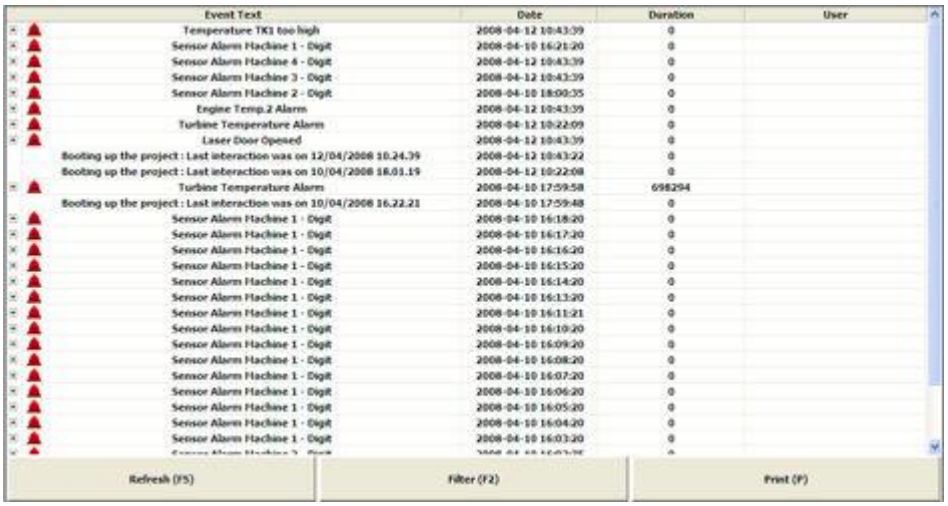
OPC AE Server
In diesem Kästchen müssen Sie den Namen eines eventuellen OPC AE Servers eingeben, von dem die Alarm-Benachrichtigungen entnommen werden sollen, die am Fenster zu visualisieren sind. Auf diese Weise wird das Alarm-Fenster so konfiguriert sein, dass eine bestimmte Menge von Ereignissen "in Eingang" von einem OPC Server AE verfolgt werden können. Zudem bleibt das "OnOPCAEEvent" von der "AlarmWndCmdTarget"-Basic-Interface verfügbar, mit dem Sie eine neue Nachricht vom Typ AE in Eingang für das Alarmfenster auffangen können, um eventuell zu verhindern, dass sie visualisiert wird.

Max. Anzahl von OPC AE-Ereignissen
In diesem Feld können Sie die maximale Anzahl von Ereignissen des OPC Servers AE, die am Alarmfenster visualisiert werden sollen. Wird der eingestellte Grenzwert erreicht, werden die älteren Zeilen durch die neueren ersetzt.

10.19. Ereignisprotokollfenster

10.19.1. Ereignisprotokollfenster

Der **"Ereignisprotokollfenster"** von Movicon ist ein konfigurierbares Objekt zur Visualisierung der vom Projekt registrierten Protokolldaten. Es ist möglich, Daten aus einem lokalen Projekt zu visualisieren sowie aus denen in Netzwerk verbundenen entfernten Stationen (Server).
Das Objekt "Ereignisprotokollfenster" ist in der Gruppe "Objekte" im **"Werkzeugkasten"** verfügbar.


Event Text
Date
Duration
User
Temperature TK1 too high
Sensor Alarm Machine 1 - Digit
Sensor Alarm Machine 4 - Digit
Sensor Alarm Machine 3 - Digit
Sensor Alarm Machine 2 - Digit
Engine Temp.2 Alarm
Turbine Temperature Alarm
Laser Door Opened
Booting up the project : Last interaction was on 12/04/2008 10.24.39
Booting up the project : Last interaction was on 10/04/2008 18.03.19
Turbine Temperature Alarm
Booting up the project : Last interaction was on 10/04/2008 16.22.21
Refresh (F5)
Filter (F2)
Print (P)

Wird ein "Ereignisprotokollfenster" in das Prozessbild eingefügt, wird es mit den standardmäßig definierten Einstellungen erscheinen. Nachdem es eingefügt wurde, lässt sich das Fenster durch Verziehen seines Rahmens mit der Maus nach Belieben redimensionieren.
Das Fenster "Ereignisprotokollfenster" kann Daten anzeigen, die auf drei verschiedene Ereignistypen bezogen sind: System-, Alarm- und Kommunikationstreiber-Meldungen.

Im Projekt ist es möglich, mehrere Fenster "Ereignisprotokollfenster" einzufügen, beispielsweise in mehrere Prozessbilder, je nach den Bedürfnissen.

Es ist möglich, den im Fenster "Ereignisprotokollfenster" zu visualisierenden Ereignistyp während der Laufzeit dynamisch zu ändern, was mithilfe der entsprechenden Basic-Script-Funktionen des Objekts gelingt.

10.19.2. Die Felder des Ereignisprotokollfensters

Die Felder, die im Fenster "Ereignisprotokollfenster" verfügbar sein sollten, können aus den vorhandenen vom Programmierer durch das Fenster **"Feld auswählen"** ausgewählt werden.
Die Felder oder Spalten, die angezeigt werden können, sind folgende:

Ereignistext
Die Spalte "Ereignistext" gibt die Beschreibung vom Typ des Ereignisses an, das aufgetreten ist. Es kann sich dabei um eine Systemmeldung handeln, oder einen Alarmtext oder um einen Fehler mit dem Kommunikationstreiber, uws.

Ereigniszeit
Die Spalte "Ereigniszeit" gibt das Datum und Uhrzeit der Datenregistrierung an. Die Uhrzeit bezieht sich immer auf die Lokalzeit des Betriebssystems und wird mit dem Format "JJJJ-MM-TT SS-MM-SS" angezeigt.

Ereignis-ID
Die Spalte "Ereignis-ID" gibt die Art von Ereignis an, das aufgetreten ist. Einige Typen von Ereignissen sind z.B. "System", "Treiber", "Alarm ON", "Alarm OFF", usw. Für weitere Informationen lesen Sie bitte den Paragraph "Die Felder des Ereignisprotokollfensters".

Benutzer
In diesem Feld wird der Name des in das Projekt eingeloggten Benutzers nur dann gespeichert, wenn das registrierte Ereignis vom Benutzer ausgelöst wird (zum Beispiel mittels Schaltfläche etc.).

Beschreibung
Die "Beschreibungs"-Spalte berichtet über verschiedene Informationen je nach der Art von Ereignis, das geschehen ist. Für weitere Informationen lesen Sie bitte den Paragraph "Die Felder des Ereignisprotokollfensters".

Dauer
Die "Dauer"-Spalte berichtet über die Dauer des Ereignisses. Dieses Feld ist nur für einige Ereignisse relevant. Für weitere Informationen lesen Sie bitte den Paragraph "Die Felder des Ereignisprotokollfensters".

Ereignisnummer
The "Ereignisnummer"-Spalter berichtet über die ID-Codenummer des Ereignisses. Für weitere Informationen lesen Sie bitte den Paragraph "Die Felder des Ereignisprotokollfensters".

Kommentar
Die "Kommentar"-Spalte berichtet über verschiedene Informationen je nach der Art von Ereignis, das geschehen ist. Für weitere Informationen lesen Sie bitte den Paragraph "Die Felder des Ereignisprotokollfensters".

10.19.3. Felderoptionen des Ereignisprotokollfensters

Das Objekt "Ereignisprotokollfenster" erlaubt Ihnen, die Felder oder Spalten auszuwählen, die visualisiert werden sollen. Um diese Operation ausführen zu können, müssen Sie entweder das Fenster **"Feld wählen"** öffnen und die Schaltfläche **"Öffnen"** aus der Gruppe **"Allgemein"** im Fenster **"Eigenschaften"** des Objekts anklicken, oder das Objekt doppelklicken, wobei gleichzeitig die "Shift"-Taste gedrückt gehalten wird.

Im Fenster "Feld wählen" werden die verfügbaren Felder aufgelistet, welche noch nicht im Fenster "Ereignisprotokollfenster" eingefügt wurden. Um ein Feld vom Fenster "Feld wählen" zum Fenster "Ereignisprotokollfenster" umzuziehen, müssen Sie einfach das Feld auswählen und dieses mittels Maus nach zum Fenster "Ereignisprotokollfenster" ziehen und dort in die gewünschte Stellung verlegen. Es ist dabei zu bemerken, dass das Feld nur dann "freigegeben" werden kann, wenn es der Anfangs- oder Endzeile eines bereits eingefügten Felds entspricht, wobei zwei rote Pfeilchen erscheinen:

Um ein Feld von dem Fenster "Ereignisprotokollfenster" zum Fenster "Feld wählen" umzuziehen, genügt es lediglich das Feld mit der Maus auszuwählen und dieses zum Fenster "Feld wählen" zu verziehen.

Wird das Fenster mit der Option "Kontrollfenster Anzeigen" während der Laufzeit gesetzt, können Sie die Spalten von dem Fenster herausziehen und löschen. Die ursprüngliche Konfiguration muss aber mithilfe der Basic-Script-Methode "RecalcLayout" von der AlarmWndCmdTarget - Schnittstelle oder beim Wiederaufladen der Seite hergestellt werden.

10.19.4. Felder der Datenbank

Die Datenbank des Historischen Protokolls besteht aus einer bestimmten Anzahl von Feldern, die aber nicht vollständig am Protokollfenster visualisiert werden. Diese Felder kann u. U. sehr nützlich zur Erstellung u.a. von Statistik. Sie können z.B. Reports durch Daten-Entnahme von den Datenbank erstellen. Es gibt drei Tabellen in der Datei des Historischen Protokolls, nämlich SysMsgs (System-Meldungen), Alarme (Alarm-Meldungen) und Treiber (Kommunikationstreiber-Meldungen), diese sämtlich jedoch besitzen die gleichen Felder, auch wenn sie von Zeit zu Zeit verschiedene Bedeutungen haben können, wie unten erklärt:

Zeit Spalte
Diese Felder gibt Datum und Zeit der Registrierung in GMT (Greenwich Mean Time). Die GMT wird zur Festlegung der Zeit in der ganzen Welt eingesetzt. Die Zeitzonen werden beginnend ab Greenwich 0.00 Uhr festgelegt. Italien hat z. B. "+1" Stunde bezüglich der GMT, und "+2" Stunden bei einer bestimmten Jahreszeit, wenn die legale Zeit umgestellt wird.

Lokalzeit Spalte
Dieses Feld gibt Datum und Zeit der Registrierung bezogen auf dem Lokalzeit an.

MSek Spalte
Dieses Feld gibt die Millisekunden bezogen auf die Registrierungszeit an.

Benutzer Spalte
In diesem Feld wird der Name des in das Projekt eingeloggten Benutzers nur dann gespeichert, wenn das registrierte Ereignis vom Benutzer ausgelöst wird (zum Beispiel mittels Schaltfläche etc.).

Ereignis Spalte
Dieses Feld gibt den Ereignis-Typ an, der die Registrierung kennkeichnet. Die Ereignis-Typen variieren nach den entsprechenden Tabellen. Die möglichen Werte sind folgende:

Ereignisse	Ereignis-Nr.	Tabelle	Beschreibung
System	3006	SysMsgs	System-Meldungen wie z.B. Projekt-Start, An(Ab-)meldung eines Benutzers, usw.
Ablaufverfolgung	3008	SysMsgs	Dieser Ereignis-Typ registriert eine Variable-Änderung, deren **"Trace"**-Eigenschaft neben der **"Nachricht in SysLog Hinzufügen"**-Eigenschaft eingeschaltet ist.
Treiber	3005	Treiber	Meldungen bezüglich Kommunikationstreiber, wie etwa Kommunikation-Aktivierung, -Fehler, usw.
ALARM ON	(*)	Alarme	Ereignis registriert, wenn der Alarm aktiviert wird.
ALARM ACK	(*)	Alarme	Ereignis registriert, wenn der Alarm bestätigt wird.

ALARM OFF	(*)	Alarme	Ereignis registriert, wenn der Alarm deaktiviert wird.
ALARM RESET	(*)	Alarme	Ereignis registriert, wenn der Alarm zurückgesetzt wird.

(*) Schweregrad des Alarms

Ereignis Nr. (EvNumCol)
Dieses Feld gibt eine ID-Nummer als Code für den Ereignis-Typ an. Die Codes werden in dem oben abgebildeten Fenster dargestellt. Handelt es sich aber um Alarme, wird stattdessen die ID-Nummer des für den Alarm eingestellten Schweregrads registriert.

Ereignisbeschreibung (EvDescCol)
Dieses Feld gibt die Beschreibung des Ereignisses an. Wenn es sich um Alarme handelt, gibt dieses Feld den mit der Alarmschwelle verknüpften Text an.
In bestimmten Fällen, in denen die SysMsgs die Ablaufverfolgungs-Funktion der Variablen zusammen mit der "Hinzufügen Msg in SysLog"-Eigenschaft eingeschaltet wurden, wird dabei der Name der veränderten Variablen, deren voriger, aktueller und Änderungs-Wert visualisiert, sowie der Benutzer, der die Änderung veranlasst hat. Ein Beispiel von Meldung könnte folgendes sein:

Die Variable 'VAR00001' (User '') wurde geändert von''. Voriger Wert '7'. Aktueller Wert '8'. Änderungswert '8'

DescCol
Bei Alarmtabellen gibt dieses Feld den Namen der Alarmschwelle und die mit dem Alarm verknüpfte Variable an.
Der mithilfe des entsprechenden Fensters eingegebenen Operator-Kommentar wird in die SysMsgs-Tabelle gespeichert, wenn die Ablaufverfolgungs-Funktion der Variablen und die "Hinzufügen Msg in SysLog"-Eigenschaft eingeschaltet wurden.

CommCol
Bei Alarmtabellen gibt dieses Feld die Alarmdauer im Text-Format an.
Die Variablenbeschreibung werden in der SysMsgs-Tabelle gespeichert, wenn die Ablaufverfolgungs-Funktion der Variablen und die "Hinzufügen Msg in SysLog"-Eigenschaft eingeschaltet wurden.

Dauer (DurCol)
Bei Alarmtabellen gibt dieses Feld die Alarmdauer im numerischen Format (Sekunden) an.

UniID
Bei der Tabelle der Alarme gibt dieses Feld die eindeutige ID des Alarms an. Dieser Wert wird nicht am "Ereignisprotokollfenster" visualisiert. Er wird aber benötigt, um die Visualisierung des"Alarmprotokolls" am "Alarmfenster" und am "Ereignisprotokollfenster" verwalten zu können.

TraID
Bei der Tabelle der Alarme gibt dieses Feld die Transaktion-ID des Alarms an. Dieser Wert wird nicht am "Ereignisprotokollfenster" visualisiert. Er wird aber benötigt, um die Visualisierung des"Alarmprotokolls" am "Alarmfenster" und am "Ereignisprotokollfenster" verwalten zu können.

10.19.5. Stileigenschaften des Ereignisprotokollfensters

Die Stileigenschaften des "Ereignisprotokollfenster" dienen zur Einstellung der graphischen Eigenschaften des Objekts.
Um die Stileigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Rand
Die Eigenschaft **"Rand"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Bedienbar
Die Eigenschaft **"Bedienbar"**(Anklickbar) wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Auto Layout
Die Eigenschaft **"Auto Layout"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Anzeigen Control Wnd
Die Eigenschaft **"Wnd-Steuerungen Zeigen"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Ereignistyp
Durch dieses Auswahlkästchen lässt sich den Typ von Meldung definieren, die das "Ereignisprotokollfenster" anzeigen soll. Die möglichen Optionen sind folgende:

- **Systemmeldungen**
- **Alarmmeldungen**
- **Meldungen der Kommunikationstreiber**

Es ist möglich, den Typ vom Ereignis, das im Fenster "Ereignisprotokollfenster" erscheinen sollen, während der Runtime-Phase durch die entsprechenden Basic Script Funktionen des Objekts dynamisch zu ändern.

Ist das Eireignisprotokoll zum Registrieren im IMDB, kann die Option "Alle" am Objekt "Ereignisprotokoll-Fenster" nicht mehr ausgewählt werden. Das ist so vorgesehen, weil die IMDB (InMemoryDB) die Klausel "UNION" (für die Extraktionquery von Daten aus mehreren Tabellen) nicht unterstützt.

Refresh Taste
Die Eigenschaft **"Refresh Taste"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Filter Taste
Die Eigenschaft **"Filter Taste"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Drucken Taste
Die Eigenschaft **"Drucken Taste"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Report-Datei
Die Eigenschaft **"Report-Datei"** wird im Paragraph "Stileigenschaften" von Zeichnungen und Controls beschrieben.

Report-Datei Erstellen/Bearbeiten
Die Eigenschaft **"Report-Datei Erstellen/Bearbeiten"** wird im Paragraph "Stileigenschaften" von Zeichnungen und Controls beschrieben.

Tastengröße
Die Eigenschaft **"Tastengröße"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Tasten Ausrichten
Die Eigenschaft **"Tasten Ausrichten"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Text Refresh Taste
Die Eigenschaft **"Text Refresh Taste"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Text Filter Taste
Die Eigenschaft **"Text Filter Taste"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Text Drucken Taste
Die Eigenschaft **"Text Drucken Taste"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Eigenschaften"** beschrieben.

Spaltenname Ereignistext
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Ereignistext"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spaltenname Ereigniszeit
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Ereigniszeit"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spaltenname Benutzer
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Benutzer"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spaltenname Ereignistyp
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Ereignistyp"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spaltenname Beschreibung
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Beschreibung"**erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spaltenname Dauer
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Dauer"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spaltenname Ereignis-Nummer
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Ereignis Nummer"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spaltenname Kommentar
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Kommentar"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Format Datum und Uhrzeit
Diese Eigenschaft lässt das Format der Spalte "Ereignis-Dauer" des Fensters personalisieren. Für weitere Informationen über die Formattypen siehe **"Zeitformat"** im Absatz **"Stileigenschaften"** der Zeichnungen und Objekte.

Format Dauer
Diese Eigenschaft lässt das Format der Spalte "Dauer" des Fensters personalisieren. Für weitere Informationen über die Formattypen siehe **"Zeitdauerformat"** im Absatz **"Stileigenschaften"** der Zeichnungen und Objekte.

ms Einschließen
Die Eigenschaft **"ms Einschließen"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

10.19.6. Ausführungseigenschaften des Ereignisprotokollfenster

Die Ausführungseigenschaften des "Ereignisprotokollfenster" dienen zum Auswählen des Projekts, aus dem die Daten entnommen werden.
Um die Ausführungseigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Projekt
In diesem Feld können Sie den Namen des Tochterprojekts eingeben, aus dem die zu visualisierenden Daten entnommen werden sollen. Wird das Feld leer gelassen, wird das aktuelle (laufende) Projekt verwendet.

In dieser Eigenschaft wird ausschließlich der Name eines eventuellen Tochterprojekts des aktuellen Projekts eingegeben.

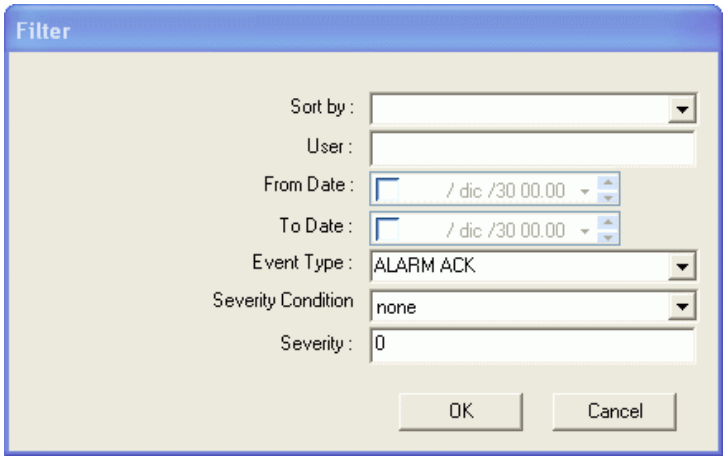
Maximale Anzahl von Zeilen
In diesem Feld können Sie die maximale Anzahl von Zeilen definieren, die im Fenster "Ereignisprotokollfenster" angezeigt werden sollen.

Nezwerk-Server
S. Abschnitt "Zeichnungen und Controls Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

Netzwerk Backup-Server
S. Abschnitt "Zeichnungen und Controls Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

10.19.7. Datenfilter des Ereignisprotokollfensters

Während der Laufzeit lassen sich Filter am Protokollfenster ausführen. Diese Filter können nach verschiedenen Datenauswahl-Kriterien wie folgt durchgeführt werden. Wird die **"Filter"** -Schaltfläche am Ereignisprotokollfenster gedrückt, erscheint folgendes Fenster zum Einstellen des Filters:



Werden mehreren Filter gleichzeitig angewandt, werden diese mit "AND" nacheinander in der Extraktion-Abfrage gesetzt und diese Bedingungen miteinander "summiert".

Schriftart und Größe der Zeichen am Dialogfenster lassen sich mithilfe der folgenden Registrierungsschlüssel anpassen:

DBFilterFont
DBFilterFontSize

Die Größe des Dialogfensters wird dabei auch verändert, wenn Schriftart oder Zeichengröße modifiziert wird.

Sortiert nach:
Diese Wahl wird zum Einordnen der Daten nach den ausgewählten Datenbank-Spalten verwendet. Die Daten-Einordnung lässt sich einfach durch Klicken auf die gewünschte Spalte am Datenaufzeichnungs-Fenster durchführen, tatsächlich werden aber nur wenige von diesen Spalten an der Datenbank visualisiert. Wenn Sie einen "Sortiert nach:"-Befehl basierend auf irgendwelchen nicht-visualisierten Spalten ausführen, müssen Sie deshalb das Filterfenster benutzen.

Für weitere Informationen über die in der Datenbank registrierten Felder bitte lesen Sie den Abschnitt **"Felder der Datenbank"**.

Benutzer:
Dieses Eingang-Feld dient zur Eingabe des Namen des Benutzers, der den Filter ausführen will. Wird das getan, werden nur die Daten extrahiert, die während der Anmeldung (Log On) dieses Benutzers registriert wurden.

Der Text, der hier eingegeben werden soll, ist nicht der Benutzername sondern dessen "Beschreibung (Elektronische Signatur)".

Von (Datum):
Mithilfe dieses Feldes können Sie das Datum eingeben, ab dem die Datenextraktion gestartet werden soll.

Bis (Datum):
Mithilfe dieses Feldes können Sie das Datum eingeben, bis zu dem die Datenextraktion beendet werden soll.

Ereignis-Typ:
Mithilfe dieser Wahl können Sie den Ereignistyp einstellen, mit dem die Daten extrahiert werden sollen. Die Items in der Liste könnten, in bestimmten Fällen, keine Bedeutung haben. Dies hängt von der Art und Weise, wie **"Ereignistyp"**-Eigenschaft von dem Fenster des Historischen Protokolls konfiguriert wurde.
Für weitere Informationen über die verfügbaren Ereignistypen bitte lesen Sie den Abschnitt **"Felder der Datenbank".**

Schweregrad-Bedingung:
Mithilfe dieses Feldes können Sie eine Vergleich-Bedingung für den Schweregrad der Alarme einstellen. Dies soll bspw. garantieren, dass nur Alarme mit einem spezifischen Schweregrad ausgewählt werden. Diese Einstellung hat nur dann einen Sinn, wenn ein Wert in das Feld **"Schweregrad"** eingegeben wurde. Die möglichen Werte sind folgende:

- **"keine"**: keine Vergleich-Bedingungen werden angewandt
- **"="** es werden Alarme entnommen, die den gleichen Schweregrad wie der im "Schweregrad"-Feld eingegebene Wert haben
- **">"** es werden Alarme entnommen, die einen höheren Schweregrad als der im "Schweregrad"-Feld eingegebene Wert haben
- **"<"** es werden Alarme entnommen, die einen kleineren Schweregrad als der im "Schweregrad"-Feld eingegebene Wert haben

Schweregrad:
Mithilfe dieses Feldes können Sie den Schweregrad-Wert als Bezugsparameter zur Datenextraktion eingeben. Diese Einstellung hat nur dann einen Sinn, wenn man in dem **"Schweregrad-Bedingung"**-Feld einen Wert eingegeben hat, der verschieden von "**keinem**" ist.

10.20. Fenster IP-Kamera

10.20.1. Fenster IP-Kamera

Das Fenster **"IP-Kamera"** von Movicon, das sich in der Gruppe "Sonderobjekte" am **"Werkzeugkasten"** befindet, erlaubt Ihnen, eine Sequenz von Bildern in Echtzeit zu visualisieren, die von einer IP-Kamera kommen. Dieser Typ von Kamera unterstützen den Download des aktuellen Bilds über HTTP. Der Download wird durch Bilder vom Typ jpg ausgeführt. In einer Windows 32/64 bit-Plattform werden die von der IP-Kamera entnommenen Bilder im Speicher gehalten (also, ohne die Festplatte zu benutzen), wohingegen bei WinCE-Plattformen temporäre Dateien verwendet werden (da normalerweise der TEMP-Ordner im Speicher geladen ist).

Das Objekt "Fenster IP-Kamera" wird von der Version WinCE und von dem WebClient unterstützt.

Definition des URL

Um Bilder von der IP-Kamera herunterladen zu können, müssen Sie den URL am Fenster "IP-Kamera" konfigurieren. Da jede IP-Kamera eine eigene Syntax besitzt, müssen Sie ihre Handbuch lesen, um die einzugebende IP-Adresse herausfinden zu können, so dass sie ordentlich konfiguriert wird. Die IP-Kameras lassen sich normalerweise unter Anwendung eines Browsers konfigurieren, indem einfach die IP-Adresse der Kamera konfiguriert wird. Zudem ist es erforderlich, den URL herauszufinden, um nur die Bilder in der HTML-Seite zu visualisieren. Dieser URL muss auch am Objekt "Fenster IP-Kamera" von Movicon konfiguriert werden.

URL-Beispiele für einige handelsübliche Videokameras

Axis Kameras und Video Servers:
http://<servername>/axis-cgi/jpg/image.cgi

StarDot Kameras und Video Servers:
StarDot NetCam:
http://<servername>/netcam.jpg

StarDot Express 6 (video server)
http://<servername>/jpeg.cgi?<cameranumber>
http://<servername>/jpeg.cgi?3

PiXORD Kameras:
http://<servername>/images<channel><resolution>
http://<servername>/images1sif

Panasonic Kameras:
http://<servername>/SnapshotJPEG[?Resolution=<resolution>][&Quality=<quality>]
http://<servername>/SnapshotJPEG?Resolution=320x240&Quality=Standard

D-Link Kameras:

http://<servername>/cgi-bin/video.jpg

gadget-spot.co.uk Kameras:
http://<host>[:port]/Jpeg/CamImg.jpg

Trendnet - Model: TV-IP 110W/EU:
http://192.168.100.205/cgi/jpg/image.cgi

HTTP-Protokoll

Derzeit verwendet das Objekt "Fenster IP-Kamera" von Movicon für die Kommunikation mit der IP-Kamera das HTTP-Standard-Protokoll, das den Kommunikationskanal nach jeder Anfrage schließt und ihn bei jeder weiteren Anfrage erneut öffnet. Jedesmal, wenn das Objekt ein Bild anfordert, werden also der HTTP-Kanal geöffnet, das Bild angefordert und der HTTP-Kanal geschlossen (diese Lösung ermöglicht eine höhere Kompatibilität mit den marktgängigen IP-Kameras).
Aus den Tests, welche an diesem Objekt durchgeführt wurden, hat man festgestellt, dass die Kommunikationszeit größtenteils dazu verbraucht wird, die Antwort der Kamera über die Öffnung des HTTP-Kanals abzuwarten, während die Anfrage des Bildes wird in wenigen Millisekunden ausgeführt. Die ActiveX der Kameras verwenden dagegen einen Kommunikationsmodus des Typs "Motion Jpeg" oder "MPEG-4". Dieser Modus gestattet es, den HTTP-Kommunikationskanal immer geöffnet zu halten. Diese Methoden haben sich als schneller erwiesen wenngleich nicht von allen auf dem Markt erhältlichen IP-Kameras unterstützt. Aus diesem Grund könnte die Nutzung der ActiveX-Objekte der IP-Kameras wesentlich leistungsfähiger funktionieren als die Verwendung des Objekts "Fenster IP-Kamera" von Movicon.

10.20.2. Allgemeine Eigenschaften Fenster IP-Kamera

Die Allgemeine Eigenschaften eines Fensters IP-Kamera gestatten es, den URL zur Verbindung mit der IP-Kamera zu konfigurieren.
Um die Allgemeinen Eigenschaften zu ändern, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

URL IP-Kamera
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie den statischen URL eingeben, den das Objekt verwenden wird, um das Bild aus der IP-Kamera zu entnehmen. Das Bild wird mit einer Refresh-Zeit (Aktualisierungszeit) aktualisiert, die in der Eigenschaft "IP-Kamera Refresh" definiert ist. Bei den meisten Kameras auf dem Markt wird der URL nach folgender Syntax konfiguriert:

"http://<Servername oder IP Adresse>:[Portnummer]/<Image>.jpg"

Die einzelne Parameter des URL müssen nach den Angaben des Handbuches der IP-Kamera oder nach der Konfiguration der IP-Kamera. Der Name des Bildes (Image.jpg) ist normalerweise der Standardname, der vorgeschlagen wird, wenn man ein Bild durch Internet Browser gespeichert wird.
Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt unter "Definition des URL".

URL Benutzer
Das ist der Name des Benutzers, der für die Verbindung zur IP-Kamera verwendet werden soll. Einige IP-Kameras könnten eine Authentifizierung erfordern, um Bilder herunterzuladen. Bei einem solchen Fall wird zum Authentifizieren der Name und das Passwort des Benutzers verwendet, der in diesem Feld konfiguriert wird.

10.20.3. Ausführungseigenschaften des Fensters IP-Kamera

Die Ausführungseigenschaften eines "Fensters IP-kamera" erlauben Ihnen, die Parameter für die Aktualisierung der Bilder zu definieren.
Um die Ausführungseigenschaften zu ändern, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

Variable URL IP-Kamera
In diesem Feld können Sie den Namen der Variable (vom Typ String) des Projekts einfügen (bzw. durch die rechts stehende Browse-Taste "**...**" auswählen). Dies erlaubt Ihnen, den URL, der zum Entnahme der Blider aus der IP-Kamera verwendet wird, in Laufzeit zu ändern, was einfach durch Einfügen des URL der konfigurierten Variable gelingt.

IP-Kamera Refresh
In diesem Feld können Sie die Refresh-Zeit in Millisekunden konfigurieren, mit der das Bild der IP-Kamera aktualisiert werden soll.

Aktualisierungszeit der IP-Kamera
In diesem Editierfeld kann der Name einer numerischen Projektvariable eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "..." gewählt) werden. Damit lässt sich die Refresh-Zeit (ausgedrückt in Millisekunden), in welcher das Objekt das IP-Kamerabild aktualisiert, während der Laufzeit ändern. Beträgt der in die Variable eingegebene Wert Null, wird das angezeigte Bild "eingefroren".

10.21. Trends und Datenanalyse

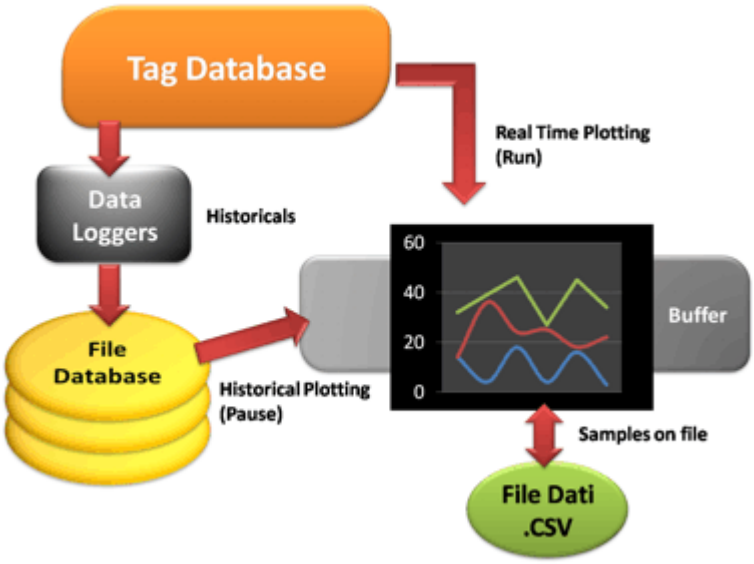
10.21.1. Die Trends

Die Trendschreiber dienen zur graphischen Darstellung des Variablenverlaufs, und zur Analyse der Daten, die von Registrierungsmaschinen aufgezeichnet werden.

Die vektoriellen Trends stellen das leistungsfähigste Werkzeug zur Verwaltung der Visualisierung, Analyse und Registrierung der Daten dar, die in den Moviconvariablen oder in Datenbankdateien enthalten sind.
Neben ihren eigenen Merkmalen besitzen Trends alle funktionellen Eigenschaften der Zeichnungen und vektoriellen Symbolen von Movicon, die Technologie Power Template© eingeschlossen.
Das Objekt "Vektorieller Trend" bietet verschiedene Ausführungsmöglichkeiten. Tatsächlich ermöglicht er eine autonome Anzeige und Registrierung von Daten, aber zudem die Verbindung zu allen in Data Logger eingetragenen Objekten, und folglich die Darstellung der aufgezeichneten Daten, sowohl nach Zeit als auch bei Ereignis.
Das Objekt Vektorieller Trend gehört zur Kategorie "Trend-Graphik-Datenanalyse" von Movicon, daher kann er in ein Prozessbild mithilfe des **"Werkzeugkasten"** eingefügt werden.

Der vektorielle Trend ist ein leistungsfähiges Werkzeug zur Darstellung von Daten, die von Data Loggers registriert werden, und zugleich ist er ein Registrator von Daten in Standardformat .CSV.

Der vektorielle Trend wurde konzipiert, um die höchste Flexibilität beim Verwalten der graphischen Darstellung registrierter Daten zu gewährleisten. Es gibt also verschiedene Anwendungsmöglichkeiten für dieses Objekt, nicht nur als graphische Darstellung der Daten, vielmehr als Ausführungsmodalität.
Grundsätzlich lässt der vektorielle Trend die von Data Loggers registrierten Daten graphisch darstellen. Letztere funktionieren also als "Registrierungsmaschinen" für den vektoriellen Trend. Der Trend kann jedoch zudem Daten der verknüpften Variablen in Textformat ".CSV" aufzeichnen, und die registrierten Werte mit entsprechenden Funktionalitäten der Datenimportierung aufnehmen. Wird der Trend innerhalb eines Prozessbildes immer aktiv gehalten, d.h. mit der Option "Fenster in Run nicht zerstören" des aktivierten Prozessbildes, wirkt selbst dies als eine stets aktive Registriermaschine.

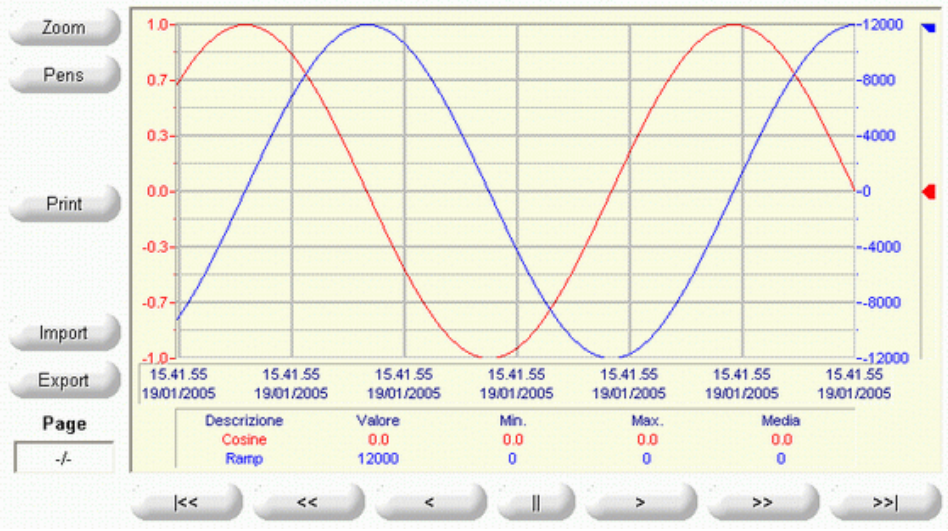


Flussdiagramm von der Ausführung eines vektoriellen Trends

Die Trends von Movicon erlauben Ihnen, den Verlauf der spezifizierten Variablen der Anlage zu visualisieren und graphisch zu registrieren. Die Trends sind deshalb das effizienteste Werkzeug, um den Verlauf der Variablen - welche der Kern der Anlage darstellen (in der Regel sind diese analoge Variable) - zu registrieren, zu drucken, und graphisch zu analisieren, wie z.B. Temperatur, Druck, Füllstände, Kraftaufnehmer, Chemichaliengemische, sowie jede andere Größe, die sich zu einem elektrischen Signal umwandeln lässt.
Movicon ermöglicht es, die Darstellung der Variablen in Form von graphischen Trendkurven nach verschiedenen Methoden zu verwalten.

Auf Zeit basierte vektorielle Trends

Diese Art von Trends basieren auf der vektoriellen Figur der Zeichnung von Movicon und ermöglichen ein sehr fortgeschrittenes Management der Datendarstellung und der Registrierungsmaschinen, wodurch auch die graphische Darstellung der von Data Loggers registrierten Datenbankwerte ermöglicht wird.

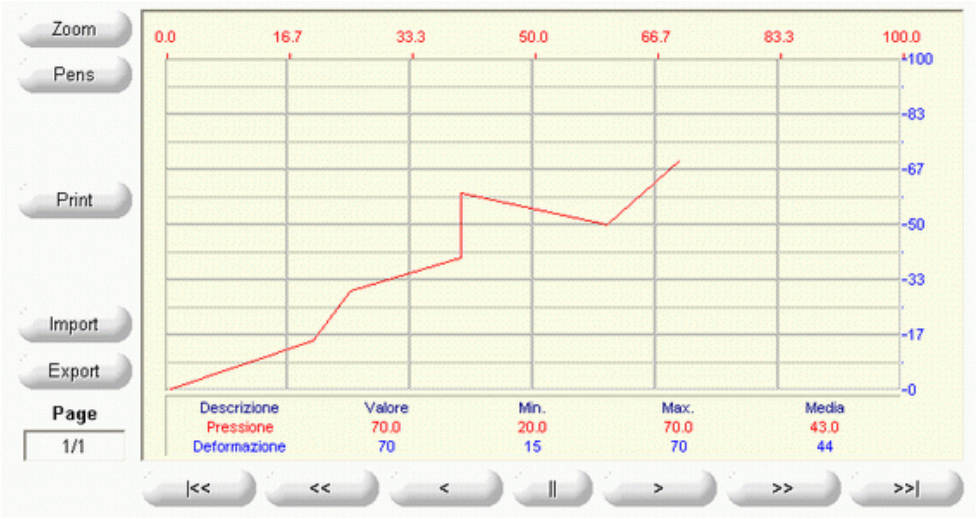


Hier ein Beispiel für ein Template mit einem komponierten Symbol, das sich aus einem Objekt vom Typ Trend und

weiteren damit verknüpften Schaltfläche-Objekten zusammensetzt.

X/Y Vektorielle Trends

Die X/Y-Vektorielle Trends können auch zur Darstellung des Verlaufs zweier Kurve als XY-Graphik. Die X-Achse ist nun nicht auf der Zeit basiert, sondern auf dem ersten Stift der Liste. Die Y-Achse wird indes mit dem zweiten Stift der Liste derart verknüpft, dass die XY-Koordinaten der Punkten nach den verknüpften Variablen bestimmt werden, wobei der Trend - mit jeder neuen Aufnahme - eine Linie zeichnet, die den vorherigen XY-Punkt mit dem aktuellen verbindet. Durch Hinzufügen weiterer Stift-Paare können Sie mehrere XY-Kurven über einem einzigen Objekt vom Typ vektoriellen Trend darstellen.



10.21.2. Datenanalyse

Das Objekt "Datenanalyse" ist vom Objekt "Trend" abgeleitet und besitzt deshalb viele Eigenschaften eines Trends, aber führt auch einige neue Funktionen ein. Die Datenanalyse erlaubt Ihnen, eine Analyse exklusiv an historischen Daten durchzuführen. Durch seine besonderen Funktionalitäten dient dieses Objekt als ein leistungsfähiger graphischer Datenanalysator. Die verschiedenen Anwendungsbereiche der Datenanalyse gegenüber die traditionellen Trends beruhen auf ihren neuen Funktionen. Während der Trend in seinem Doppelbetriebmodus "Visualisierung von Daten in Laufzeit" und "Visualisierung von historischen Daten" (Run - Pause) weiter funktioniert, konzentriert sich die Datenanalyse ausschließlich in die Analyse historischer Daten, wofür sie erweiterte, fortgeschrittenere Analyse/Funktionen zur Verfügung stellt.
Das Objekt Datenanalyse gehört der Kategorie "Trend-Grafik-Datenanalyse" von Movicon und kann deshalb durch den **"Werkzeugkasten"** in ein Prozessbild eingefügt werden.

Funktionalitäten der Datenanalyse

Das Objekt Datenanalyse widmet sich der Analyse historischer Daten und gestattet es, diese historischen Daten nach unterschiedlichen Intervallen zu visualisieren. Der Benutzer kann somit Daten nach verschiedenen Zeiträumen visualisieren lassen:

- Daten innerhalb einer Minute
- Daten innerhalb einer Stunde
- Daten innerhalb eines Tages
- Daten innerhalb eines Monats
- Daten innerhalb eines Jahres

Sobald die Seite zum ersten Mal geladen wird, visualisiert das Objekt das in der Priorität 'Zeitintervall' eingestellte Zeitintervall; wurde zum Beispiel eingestellt, die Stunden als

Zeitintervall bei der Öffnung der Seite anzuzeigen, lädt die Datenanalyse die Daten der laufenden Stunde. Für jedes gewählte Datenintervall kann die Datenbank mit den Schaltflächen "<<", "<", ">" und ">>" vorwärts und rückwärts abgelaufen werden; diese ändern ihre Bedeutung und (Titel) je nach gewähltem Kontext. Wird zum Beispiel die Visualisierung des laufenden Monats gewählt, blättern die Tasten "<<" und ">>" im Monatstakt vor- und rückwärts, die Tasten "<" und ">" im Tagestakt.
Die Auswahl eines Zeitintervalls mit den Schaltflächen (min.), (hour), (day), (week) und (month) und (year) (standardmäßig von grüner Farbe) führt zu einer erneuten Abfrage der Datenbank auf der Grundlage des aktuellen Datums, das mit dem Cursor im Trend-Bereich der Datenanalyse angezeigt wird.
Die Datenanalyse ist in dem Fall erleichtert, in dem in einer breiten Datenauswahl (beispielsweise eines gesamten Jahres) ein bestimmter Unterzeitraum gewählt werden soll, ohne fortlaufende Zooms auszuführen, sondern einfach durch Drücken der Taste des gewünschten Zeitraums ('month', 'day' etc.) im Vergleich zur Cursor-Position auf dem Datum, das analysiert werden soll.

Nach der Ausführung eines Zoom-Befehls für das Objekt Datenanalyse sind die Schaltflächen "<<", "<", ">", ">>" deaktiviert. Für deren Neuaktivierung muss erneut das anzuzeigende Zeitintervall gewählt werden.

Multiplikationsfaktor für die Verschiebung

Die Datenanalyse stellt vier Schaltflächen (auf der ersten der drei verfügbaren Schaltflächenleisten) für den Ablauf der Daten der Datenbank zur Verfügung: "<<", "<", ">" und ">>". Diese Schaltflächen ändern ihre Bedeutung in Abhängigkeit des gewählten Zeitintervalls; im Text der Schaltfläche erscheint zwischen Klammern die Maßeinheit der Verschiebung. Wird beispielsweise als Zeitintervall eine Minute gewählt, weisen die vier Schaltflächen den folgenden Text auf:

<<(min.)
<(sec.)
>(sec.)
>>(min.)

Durch Drücken der Schaltfläche "<<(min.)" werden die Daten der vorhergehenden Minute zur aktuellen Minute geladen; durch Drücken der Schaltfläche "<(sec.)" werden die Daten der vorhergehenden Sekunde zur aktuellen Sekunde geladen.
Für diese Schaltflächen kann ein "Multiplikationsfaktor" des abzulaufenden Zeitintervalls eingestellt werden. Zur Aktivierung des "Multiplikationsfaktors" genügt es, eine der Schaltflächen für länger als eine Sekunde gedrückt zu halten. Der Text innerhalb der Schaltfläche ändert sich auf- oder abwärts um einen numerischen Wert, der den "Multiplikationsfaktor" darstellt. Die Wertsteigerung wird gestoppt, indem die Schaltfläche losgelassen wird. Der Text "<<(2 min.)", "<(2 sec.)" etc. gibt beispielsweise einen "Multiplikationsfaktor" gleich 2 an. Zur Erhöhung des Wertes des "Multiplikationsfaktors" müssen die Auswahlschaltflächen des darauffolgenden Zeitintervalls (Bsp. ">(sec.)" oder ">>(min.)" gedrückt gehalten werden, zur Verminderung des Wertes müssen die Auswahlschaltflächen des vorhergehenden Zeitintervalls (Bsp. "<<(min.)" oder "<(sec.)") gedrückt gehalten werden.
Wird ein "Multiplikationsfaktor" eingegeben, wird das zu ladende Zeitintervall mit diesem Faktor multipliziert. Beispiel: Wird als Zeitintervall eine Minute gewählt und wird als "Multiplikationsfaktor" 5 eingestellt, lädt die Schaltfläche "<<(5 min.)" nicht mehr die vorhergehende Minute, sondern lädt die Werte der 5 vorhergehenden Minuten.
Durch Gedrückt-Halten der beiden innersten Tasten "<(sec.)" oder ">(sec.)" erfolgt die Erhöhung oder Verminderung um je eine Einheit (Erhöhung/Verminderung um 1); werden dagegen die beiden äußersten Tasten "<<(min.)" oder ">>(min.)" gedrückt gehalten, wird die Erhöhung oder Verminderung um je 10 Einheiten ausgeführt (Erhöhung/Verminderung um 10).

Der Bereich der für den "Multiplikationsfaktor" einstellbaren Werte reicht von 1 bis 100.

Der Wert des "Multiplikationsfaktors" kann auch über den Basic Script-Code anhand der Eigenschaft "CurrentMultiplier" der Schnittstelle "TrendCmdTarget" geändert oder gelesen werden.

Verlagerung des Cursors auf dem Diagramm

Im Objekt Datenanalyse sind vier Schaltflächen vorhanden, die die Cursorposition nach vorne und hinten verlagern lassen und das visualisierte Zeitintervall gleichzeitig beibehalten. Mit diesen Schaltflächen erfolgt die Verlagerung des Cursors immer zwischen zwei Punkten des Diagramms (d. h. zwischen den in der Datenbank registrierten Werten). Diese Schaltflächen sind oberhalb der Schaltflächen für die Auswahl des Zeitraums positioniert und sind:

|<<: Schaltfläche Erster Punkt. Verlagert den Cursor auf den ersten Punkt links vom Diagramm für das gewählte Zeitintervall.
<: Schaltfläche Vorhergehender Punkt. Verlagert den Cursor auf den unmittelbar vorhergehenden Punkt (links) des aktuell gewählten Punktes.
>: Schaltfläche Nachfolgender Punkt. Verlagert den Cursor auf den unmittelbar nachfolgenden Punkt (rechts) des aktuell gewählten Punktes.
>>|: Schaltfläche Letzter Punkt. Verlagert den Cursor auf den letzten Punkt rechts vom Diagramm für das gewählte Zeitintervall.

Ist der Cursor nicht sichtbar, werden die Ablaufschaltflächen deaktiviert. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn eine Messung ("Maß"-Schaltfläche) aktiviert wird.

Im Falle der Visualisierung einer hohen Anzahl von geladenen Datensätzen könnte es vorkommen, dass die Verlagerung mittels Schaltflächen von einem Punkt zum anderen aufgrund der Einschränkungen in der Anzeigeauflösung nicht von einem Datensatz zum nächsten erfolgt. Damit alle in der aktuellen Anzeige vorhandenen Punkte nacheinander abgelaufen werden, muss das gewünschte Kurvendetail vergrößert oder muss ein kürzeres Datenintervall gewählt werden.

Die Funktionen der oben angegebenen Schaltflächen können auch über einige Tasten der Tastatur ausgeführt werden:

"Home"-Taste: Entspricht der Schaltfläche "|<<" und verlagert den Cursor auf den ersten Punkt links vom Diagramm für das gewählte Zeitintervall.
"Shift"-Taste + Pfeil nach links oder Pfeil nach unten": Entspricht der Schaltfläche "<" und verlagert den Cursor auf den unmittelbar vorhergehenden Punkt (links vom angezeigten Punkt).
"Shift"-Taste + Pfeil nach rechts oder Pfeil nach oben": Entspricht der Schaltfläche ">" und verlagert den Cursor auf den unmittelbar nachfolgenden Punkt (rechts vom angezeigten Punkt).
"End"-Taste: Entspricht der Schaltfläche ">>|" und verlagert den Cursor auf den letzten Punkt rechts vom Diagramm für das gewählte Zeitintervall.

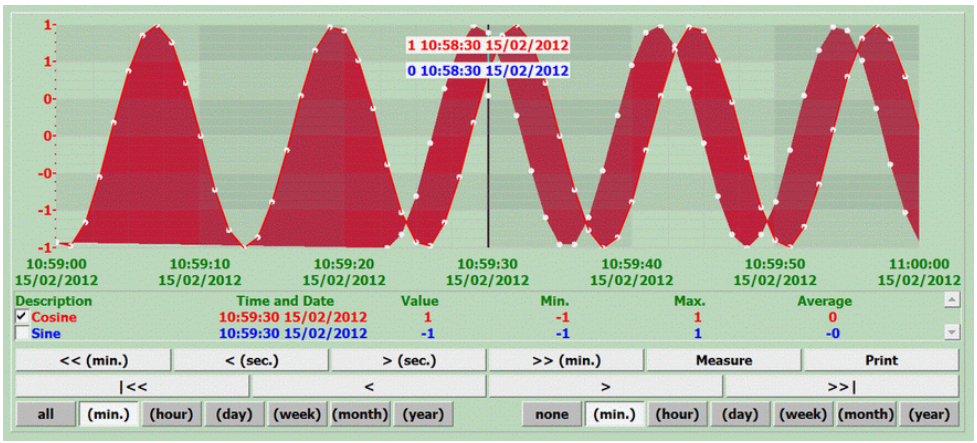
Kurvenvergleich

Das Objekt lässt auch einen grafischen Vergleich der analysierten Aufzeichnungsdaten ausführen; dabei wird eine zweite Kurve für jeden Stift mittels Tasten unter der rechtsseitigen Legende eingeführt. Die Vergleichskurve visualisiert dasselbe Zeitintervall (Minute, Stunde, etc.), aber in Bezug auf den vorher mit den Vergleichstasten gewählten Zeitraum. Wird zum Beispiel als zu visualisierendes Zeitintervall eine Minute gewählt (mittels linksseitigen Schaltflächen), erzielt man auf der Grundlage der Auswahl der Vergleichstasten (rechtsseitig) das folgende Ergebnis:

Auswahltaste "(Min)": Als Zeitabschnitt wird zur Visualisierung die Minute gewählt. Mithilfe von der Verschiebungs-Taste werden Sie dann die Minute auswählen, die visualisiert werden soll. Wenn wir beispielsweise als Datum "31-01-2008 10:15" gewählt haben, wird das Intervall "10:15:00 - 10:15:59" visualisiert.
Vergleichtaste "Kein": Es wird kein Vergleich visualisiert.
Vergleichtaste "(Min.)": An der Vergleichskurve wird die vorherige Minute (bezüglich der ausgewählten) visualisiert, folglich die Minute "31-01-2008 10:14".
Vergleichtaste "(Stunde)": An der Vergleichskurve wird dieselbe Minute (bezüglich der ausgewählten) aber eigentlich diejenige visualisiert, die der vorherigen Stunde entspricht, folglich die Minute "31-01-2008 09:15".
Vergleichtaste "(Tag)": An der Vergleichskurve wird dieselbe Minute (bezüglich der ausgewählten) aber eigentlich diejenige visualisiert, die dem vorigen Tag entspricht, folglich die Minute "30-01-2008 10:15".

Vergleichtaste "(Woche)": An der Vergleichskurve wird dieselbe Minute (bezüglich der ausgewählten) aber eigentlich diejenige visualisiert, die der vorigen Woche entspricht, folglich die Minute "24-01-2008 10:15".
Vergleichtaste "(Monat)": An der Vergleichskurve wird dieselbe Minute (bezüglich der ausgewählten) aber eigentlich diejenige visualisiert, die dem vorigen Monat entspricht, folglich die Minute"31-12-2007 10:15". Ist der Tag des ausgewählten Monats nicht in dem vorigen Monat vorhanden (der Tag 31 ist etwa nur bei einigen Monaten vorhanden), wird die Vergleichskurve nicht visualisiert.
Vergleichtaste "(Jahr)": An der Vergleichskurve wird dieselbe Minute (bezüglich der ausgewählten) aber eigentlich diejenige visualisiert, die dem vorigen Jahr entspricht, folglich die Minute"31-01-2007 10:15".

Existiert nun Abweichungen zwischen beiden Kurven, wird die Fläche zwischen diesen Kurven in einer anderen Farbe visualisiert. Wenn Sie dann den Zeiger an den Punkt positionieren, in dem die Aufzeichnung durchgeführt wurde, erscheinen zwei Zettel mit beiden Werten und deren Aufzeichnungsdaten. Auf diese Weise können Sie Vergleiche zwischen einem Intervall und dem gleichen vorigen Intervall vornehmen, bzw. dem gleichen Intervall zu einer früheren Stunde, zu einem früheren Tag, zu einer früheren Woche, usw. Um die Vergleichsfunktionalität zu aktivieren, genügt es nur eine der Tasten der Gruppe "Tasten Vergleichszeitabschnitt" anzuklicken.
Der Zeitabschnitt zum Vergleich wird auf eine kohärente Art und Weise gewählt und falls keine Daten für die Vergeiechskurve vorhanden sind, wird die Kurve einfach nicht visualisiert. Wird beispielsweise die Vergleichskurve zur Visualisierung von Daten des vorigen Monats gewählt, und gibt es in diesem Monat keine Daten, wird die Vergleichskurve nicht visualisiert.



Die oben dargestellte Abbildung zeigt beide Kurven: die der ausgewählte Minute neben der von dem Vergleich. Die Fläche zwischen beiden Kurven wird koloriert erscheinen. Wenn Sie den Zeiger auf einen Abtastpunkt positionieren, werden die Zettel (Labels) mit den entsprechenden Werten, Datum und Aufzeichnungszeit für beide Kurven automatisch visualisiert. Der Vergleich erfolgt somit einfach und auf der Stelle.

Mithilfe des Befehls "Maß" können Sie die Differenz zwischen X und Y an zwei Punkten einer bzw. zweier Kurve(n). (S. Eigenschaft "Taste Maß").

Das Objekt Datenanalyse gestattet es außerdem, nur diejenigen Werte zu visualisieren, die von dem Data Logger mit einer "guten" Qualität registriert wurden (dazu ist es die entsprechende Option in der Spalte des Data Loggers "Qualitäts-Spalte hinzufügen" zu aktivieren.

Angepasster Datenfilter

Während der Laufzeitsphase können Sie auch den zu visualisierenden Zeitabschnitt anpassen (d.h. irgendeinen Zeitabschnitt, der von den durch Tasten auswählbaren Intervallen verschieden ist). Auf diese Weise werden Sie z. B. einen Zeitabschnitt von 10 Minuten, oder 1 Tag und 6 Stunden, usw. visualisieren können. Mit einem einfachen Anklick auf die "Zeitlegende" der Datenanalyse öffnet ein "Filter"-Fenster zur Konfiguration der zu visualisierenden Zeit. Die möglichen Optionen sind folgende:

Vom Datum: Dies ist die Anfangszeit (Datum und Uhr) zur Extraktion der Daten

Bis Datum: Dies ist die Endzeit (Datum und Uhr) zur Extraktion der Daten
Vergleichen vom Datum: Dies ist die Anfangszeit (Datum und Uhr) zur Extraktion der Daten für die Vergleichskurve
Vergleichen bis Datum: Dies ist die Endzeit (Datum und Uhr) zur Extraktion der Daten für die Vergleichskurve

Zur Zeit gibt es keine Kontrolle an der Auswahl der zu visualisierenden Zeitabschnitten bezüglich der Zeitabschnitte von der Vergleichskurve. Für eine sachgemäße Nutzung des Filters ist es zweckmäßig, den Zeitabschnitt der Vergleichskurve so zu konfigurieren, dass man den gleichen Zeitabschnitt in der visualisierten normalen Kurve haben kann. In der Praxis sollte folgende Bedingung immer erfüllt sein:

Bis Datum - Vom Datum = Vergleichen bis Datum - Vergleichen vom Datum

10.21.3. Eigenschaften

Die Funktionen der Trendschreiber

Der vektorielle Trend ist ein Werkzeug mit dreifache Funktionalität:

1. Lässt die Kurve der Echtzeit-Variablen anzeigen
2. Lässt die Kurve der von Data Logger aufgezeichneten Daten anzeigen
3. Lässt die gesammelten Daten in dem Output registrieren

Die Hauptaufgabe der vektoriellen Trends ist es deshalb nicht, Dateien von Daten zu registrieren. Dies wird von dem Data Logger (Datenaufzeichnung) verrichtet und im entsprechenden Abschnitt beschrieben. Hauptaufgabe des Vektoriellen Trends ist es, Daten durch eine Reihe von graphischen Funktionalitäten darzustellen, mit denen diese Daten dem Operator möglichst klar zur Verfügung an Hand reichlich anpassbarer Funktionen gestellt werden.
Der Vektorielle Trend ist jedenfalls in der Lage, Daten zu registrieren, damit diese vom Objekt "Output" zu Dateien gesammelt werden, welche typisch von Ms. Excel oder jeder nicht-database-Anwendung gelesen werden können. Die zu Dateien registrierten Daten benutzen tatsächlich das Format ".CSV", d. h. Text-Format mit Separatoren, die von Excel und vielen anderen Anwendungen interpretiert werden können.

Der Trend, wenn zur Aufzeichnung eingeschaltet ist, registriert die gesammelten Daten in Format ".CSV" Standard, aber die aufgezeichneten Daten werden nicht automatisch in den Puffer des Trends geladen, wenn dieser geöffnet wird. Es ist aber möglich, diese Daten zu überprüfen, indem die mithilfe der entsprechenden Trendfunktionen gespeicherte Datei geladen wird. Die in der "Vorlagenbliothek" vorhandenen Templates verfügen bereits über die Schaltfläche "Importieren", mit der sich diese Operation ausführen lässt.

Dieser Typ von Aufzeichnung ist optional und muss in den Eigenschaften der Konfigurationen des Trend-Objekts eingeschaltet werden.
Es ist wichtig daran zu erinnern, wenn das Trend-Objekt zur Sendung gesammelter Daten in Ausgang in Datei eingeschaltet wird, kann dies nur dann erfolgen, wenn das Objekt im Speicher aktiv ist, d. h. sofern das Prozessbild (wo das Objekt angezeigt wird) nicht abgeladen oder durch eine Seite-Änderung zerstört wurde.

Die Aufzeichnung in ".CSV"-Datei der von dem Trend durchgeführte Datensammlung wird nur dann von dem Objekt ausgeführt, wenn dieses aktiv im Speicher bleibt. Um das Objekt immer aktiv zu halten, müssen Sie dafür sorgen, dass das Prozessbild, das dieses Objekt enthält, nicht "zerstört" und durch eine Seitenwechslung aus dem Speicher abgeladen wird. Das wird durch Belegen der Option “Stets im Speicher behalten” aus den allgemeinen Eigenschaften des Prozessbild-Fensters.

Die von dem Trend-Objekt ausgeführte Aufzeichnung in die Datei kann man einfach als ein "Output in Datei" der gesammelten Daten betrachten, und zwar in einen asynchronen

Modus und bezüglich der eventuellen Verbindung des Vektoriellen Trends mit den von dem Data Logger aufgezeichneten Daten völlig getrennt. Das effektive Schreiben der Daten in eine Datei wird in Funktion eines einstellbaren Pufferspeichers durchgeführt, um es auf Festplatte nur wann wirklich nötig durchzuführen, und nach dem Typ von gemachter Datensammlung.
Die zu Datei aufgezeichneten Werte werden folgende Datenformat folgen, angenommen, die aufgezeichnete Datei wurde mittels Excel geöffnet:

	A	B	C	D	E
1	Time	Date	Cosine	Ramp	
2	15.05.52	27/01/2005	0.7	2400	
3	15.05.53	27/01/2005	-0.4	6400	
4	15.05.54	27/01/2005	-1	-9800	
5	15.05.55	27/01/2005	-0.2	-5800	
6	15.05.56	27/01/2005	0.8	-2000	
7	15.05.57	27/01/2005	0.8	2000	
8	15.05.58	27/01/2005	-0.2	5800	
9	15.05.59	27/01/2005	-1	9800	
10	15.06.00	27/01/2005	-0.4	-6400	
11	15.06.01	27/01/2005	0.7	-2400	
12	15.06.02	27/01/2005	0.9	1400	
13	15.06.03	27/01/2005	-0.1	5400	
14	15.06.04	27/01/2005	-1	9400	
15	15.06.05	27/01/2005	-0.5	-6800	
16	15.06.06	27/01/2005	0.6	-3000	
17	15.06.07	27/01/2005	1	1000	
18	15.06.08	27/01/2005	0	5000	
19	15.06.09	27/01/2005	-0.9	8800	
20	15.06.10	27/01/2005	-0.6	-7200	
21					

Die Angaben vom Datum und Uhrzeit werden nach der Konfigurationen registriert, die im Betriebssystem mithilfe der Internationalen Einstellungen der Systemssteuerung eingestellt wurde.
Die Trennungszeichen der Daten lässt sich in den Konfigurationen des Trends, wobei zwischen Tabulator oder Komma auszuwählen ist, um nach den Bedürfnissen der verwendeten Anwendung anpassen zu können.

Trendbetrieb

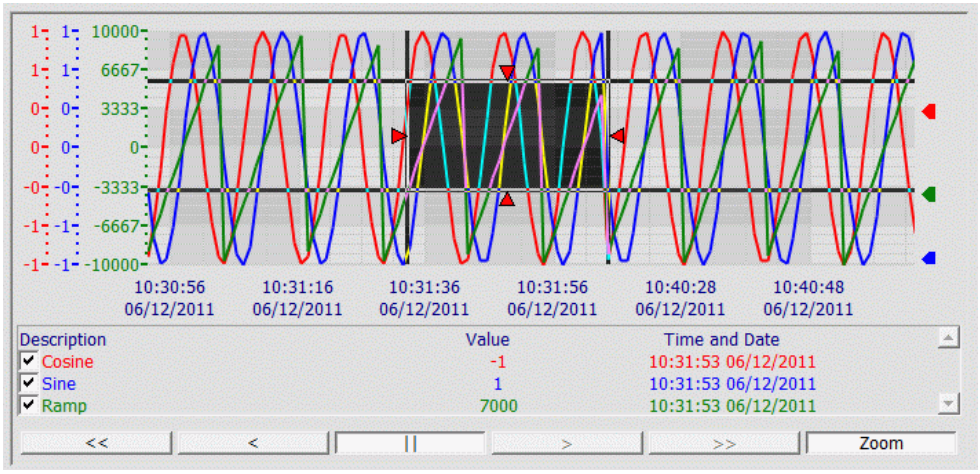
Der Trend hat zwei Betriebstatus: Start und Stop. Die Betriebstaten sind in Funktion einer eigens dafür vorgesehenen Variablen bestimmt, die mithilfe der Eigenschaften "Variablen" des Trend zugewiesen wird.
Wenn der Trend beim Start-Status ist, werden die Daten gemäß den Einstellungen abgetastet und visualisiert, die in den Ausführungseigenschaften dem Trend konfiguriert wurden. Der von dem Trend verwaltete Datenpuffer lässt sich nach Belieben anpassen und erlaubt bis zu 10 000 Abtastungen.
Wenn der Trend in den Stop-Status gesetzt wird, lässt sich der Inhalt des Puffer für die Visualisierung verfügbar gemacht. Der Inhalt des Puffers kann das Ergebnis einer Entnahme von Daten aus einer Datenbank sein, wenn ein Data Logger mit dem Trend verknüpft wurde. Ansonsten ist der Inhalt des Puffer das Ergebnis derjenigen Abtastungen, die von dem Trend beim Start-Status durchgeführt wurde.
Wir müssen hier daran erinnern, dass während des Stop-Status das Trend-Objekt an dessen Daten-Entnahme, bleiben Pufferung und Aufzeichnung weiter aktiv.
Die im Puffer vorhandenen Werte können Sie mithilfe der entsprechenden Scroll-Befehlen visualisieren, welche sich in den Trend-Eigenschaften konfigurieren und mit den Movicon-Variablen verknüpfen lassen. Auf diese Weise der Cursor wird Daten nach der gewünschten operativen Konfiguration zeigen, wie wir in den Trend-Eigenschaften ausführlich beschreiben werden.

Achtung! Wird in der Entwicklungsphase der Name der Spalte einer Sprache geändert und ist diese Sprache aktiv, lädt Movicon den Namen der neuen Spalte nicht, sondern behält den alten Namen bei; somit werden in den Texten die String-IDs angezeigt, weil es die eingestellte Spalte nicht mehr gibt. In diesem Fall muss eine Sprachänderung ausgeführt und muss der neue Name der zu aktivierenden Sprache gewählt werden.

Zoom-Funktion

Die von den Trends und Datenanalysen angezeigten Kurven können anhand der Zoom-Funktion für eine bessere Datenanalyse vergrößert werden. Damit das Objekt "Trend" gezoomt werden kann, muss es sich im Pausenstatus befinden.
Bei der Aktivierung der Zoom-Funktion erscheint ein Rechteck, das den gesamten Diagrammbereich umfasst; an jeder Rechteckseite sind zentral vier rote Pfeile (Tick) platziert.

Das Rechteck stellt den Zoom-Bereich dar, dessen Größe eingestellt werden kann. Wird der Zoom-Bereich verkleinert, nimmt der verkleinerte Bereich eine dunklere Markierung an, wodurch der Zoom-Bereich stärker hervorgehoben wird:



Der Zoom-Befehl kann über eine eigene Schaltfläche aktiviert werden, die sowohl für "Trends" als auch "Datenanalysen" verfügbar ist, wenn die Stileigenschaft "Zoom-Schaltfläche" aktiviert wird, bzw. über die "Z"-Taste der Tastatur. Für die in der Vorlagenbibliothek vorhandenen Templates ist die "Zoom"-Schaltfläche verfügbar, welche die Basic-Script-Funktionen zur Aktivierung der Zoom-Befehle verwendet.

Zur Verwendung der Zoom-Funktion im Objekt "Trend" muss sich der Trend im Pausenstatus befinden.

Nach der Aktivierung des Zoom-Modus kann der Zoom-Bereich auf die folgenden Weisen neu eingestellt werden:

- Ein neuer Zoom-Bereich kann mithilfe der Maus eingestellt werden. Hierzu wird die linke Maustaste auf einen Punkt des Diagramms gesetzt und gedrückt gehalten und die Maus nach rechts unten gezogen; dieser neue Zoom-Bereich wird beim Loslassen der Maustaste aktiviert. Wird während des Vorganges die SHIFT-Taste gedrückt gehalten, werden die oberen und unteren Grenzen des Bereichs auf den Höchst- und Mindestwert der Skala des Stiftes eingestellt. Die Zoom-Funktion wird dabei vertikal ausgeführt.
- Der Zoom-Bereich kann verschoben werden, indem die linke Maustaste im Zoom-Bereich gedrückt gehalten und die Maus dann in die gewünschte Richtung gezogen wird. Der Zoom-Bereich verschiebt sich zusammen mit der Maus.
- Der Zoom-Bereich kann auch anhand der Tastaturpfeile verschoben werden. Die Verschiebung erfolgt je nach Pfeilrichtung.
- Der Zoom-Bereich kann neu eingestellt werden, indem die vier Seiten des Rechtecks durch Klick auf die roten Pfeile (Ticks) verschoben werden.
- Der Zoom-Bereich kann auch nur in der Höhe oder in der Breite mit den vier Tastaturpfeilen und bei gleichzeitigem Gedrückthalten der SHIFT-Taste verstellt werden.
- Der Zoom-Bereich kann gleichzeitig in Höhe und Breite mit dem Scrollrad der Maus eingestellt werden. In einer Richtung des Scrollrads wird der Bereich vergrößert, in die andere Richtung des Scrollrads wird der Bereich verkleinert. Das Zoomen mit dem Scrollrad der Maus wird vom WebClient nicht unterstützt.
- Der Zoom-Bereich kann in der Breite mittels Scrollrads der Maus und bei gleichzeitigem Gedrückt-Halten der SHIFT-Taste neu eingestellt werden. In einer Richtung des Scrollrads der Maus erhöht sich die Breite, in der anderen Richtung vermindert sie sich.

Nach dem Einstellen des Zoom-Bereichs wird die Vergrößerung durch Mausklick auf das Bereichsinnere aktiviert. Der Zoom-Bereich wird in voller Größe eingeblendet, und es können die folgenden Vorgänge ausgeführt werden:

- Einstellung eines weiteren Zoom-Bereichs zur zusätzlichen Vergrößerung der Kurve. Dieser Vorgang kann bis zum Erreichen der gewünschten Präzision mehrmals ausgeführt werden.
- Rücksetzung der angewandten Zoom-Funktion. Hierzu wird mit der linken Maustaste auf einen Punkt des Diagramms geklickt und bei Gedrückt-Halten der Taste die Maus nach links oben gezogen. Beim Loslassen der Maustaste wird die angewandte Zoom-Funktion annulliert und wird wieder die anfängliche Kurve angezeigt.
- Deaktivierung des Zoom-Modus. Durch Klicken auf die "Zoom"-Schaltfläche oder Drücken der "Z"-Taste wird der Zoom-Modus deaktiviert und die vergrößerte Kurve ausgeblendet. Nun ist der Cursor des Diagramms erneut aktiv, der zur Analyse der Punkte wieder frei verlagert werden kann.

Nach Beendung der Datenanalyse kann durch Drücken der "ESC"-Taste wieder die anfängliche, nicht-gezoomte Kurve hergestellt werden.

In den Windows CE-Systemen oder allgemein auf den Touchscreen-Geräten, die über keine Tastatur verfügen, kann die "ESC"-Taste zur Wiederherstellung der anfänglichen, nicht-gezoomten Kurve nicht verwendet werden. In diesen Fällen kann nach der Analyse der gezoomten Daten:

1. die Zoom-Funktion über die "Zoom"-Schaltfläche aktiviert werden;
2. mit linkem Mausklick auf einen Punkt des Diagramms und durch Gedrückt-Halten der Taste die Maus nach links oben gezogen werden. Beim Loslassen der Maustaste wird die angewandte Zoom-Funktion annulliert und wird wieder die anfängliche Kurve angezeigt;

3. der Zoom-Modus durch erneutes Betätigen der "Zoom"-Schaltfläche beendet werden.

Dieses Problem tritt in Verwendung der Templates der Vorlagenbibliothek nicht auf, da in diesem Fall die "Zoom"-Schaltfläche, welche die Basic-Script-Funktionen verwendet, beim Verlassen des Zoom-Modus die Datenanalyse automatisch beendet.

Die Basic-Script-Schnittstelle "TrendCmdTarget" stellt einige Methoden zur Verfügung, welche Informationen über die angewandte Zoom-Funktion bereit stellen, wie das Datum und die Uhrzeit des Beginns und Endes des Zoomens, die Mindest- und Höchstskalawerte für die Stifte im Zoom-Bereich oder die Größe des Zoom-Bereichs in Pixeln.

Verbindung der Trends und Daten-Analyse mit Data Loggers

Die Vektorielle Trends und Datenanalyse sind so beschaffen, dass sie sich auch mit einer Datenregistriersmaschine verbinden lassen, die in der Ressource Data Logger des Projeks durchgeführt wird. Das Objekt Datenanalyse beschränkt sich darauf, die von dem Data Logger entnommenen Daten zu visualisieren, während das Objekt "Trend" in beiden Modalitäten betrieben werden kann, nämlich "Start" und "Stop". Das ermöglicht Ihnen, das Trend-Objekt in Start-Modus als Visualisierungsfenster für die von ihm entnommenen Daten nach dem konfigurierten Modus zu verwalten, und bei Stop-Modus als Visualisierungsfenster für die aus der Datenbank entnommenen Daten zu verwalten, welche von dem Data Logger registriert und in Funktion der Extraktion- oder Anordnungsparameter der mit der Query verknüpften Werte sind.
So visualisiert der Trend die aus der Datenbankdatei entnommenen Werten, die zum Zeitpunkt des Eingangs bei Stop-Modus in den Trendpuffer geladen werden.

Der Trend wird mithilfe der gleichen vom Data Logger eingestellten ODBC-Verbindung mit der Datenbank verbunden, und er wird die Anordnung oder das Filtern der Daten ausführen, wodurch ein Datensatz erstellt wird, dessen Werte in den Speicher im Trendcache automatisch geladen werden, sobald der Trend in Stop-Status gesetzt wird.

Es ist wichtig daran zu erinnern, dass die "defaultsmäßige Query" , welche man am Trend oder am Objekt Datananalyse konfigurieren kann, ähnlich wie bei dem Data Logger, nicht zum Extrahieren der Werte bestimmt ist, sondern zur Ausführung der SQL-Befehle über diese Werte (Update oder Insert). Die Extraktionen beziehen sich auf die SQL-Befehle "Select", der von dem Filtern "Standard-Filter (default)" und "Standard-Ordnung (default)" durchgeführt werden.

Verknüpfung verschiedener Datenlogger mit dem Objekt "Datenanalyse"

Das Objekt "Datenanalyse" kann im Gegensatz zum Objekt "Trend" Stifte, die verschiedenen Datenloggern angehören, gleichzeitig anzeigen. Für jeden Stift der Datenanalyse kann in der Eigenschaft "Name des Datenloggers" der Name des Zugehörigkeitsdatenloggers des Stiftes spezifiziert werden. Wird diese Eigenschaft nicht für den einzelnen Stift spezifiziert, wird als Zugehörigkeitsdatenlogger der in den Stileigenschaften der Datenanalyse eingestellte Datenlogger verwendet. Wird der Datenlogger in der Laufzeit nicht gefunden, beispielsweise wegen einem Programmierfehler oder einem nicht korrekten Namen, wird im Ereignisprotokoll und im Ausgabefenster unter der Registerkarte "ODBC-Protokoll" eine Fehlermeldung angezeigt, beispielsweise:

Der Datenlogger 'DataLoggerName' kann nicht mit dem Stift 'VAR00001' (Trend 'DataAnalysisName') verknüpft werden!

Verwendet eine Datenanalyse Stifte aus verschiedenen Datenloggern, werden die Aufzeichnungspunkte jedes Stiftes auf der X-Achse gemäß ihrer Aufzeichnungszeit positioniert; haben die einzelnen Datenlogger unterschiedliche Aufzeichnungszeiten, wird im gewählten Zeitintervall jede Kurve mit einer unterschiedlichen Anzahl von Punkten dargestellt.
In dieser Situation führen die Punkt-für-Punkt-Ablaufschaltflächen "Erster Punkt", "Letzter Punkt", "Vorhergehender Punkt" und "Nachfolgender Punkt" die Verlagerung an der Punkten des in der Legende gewählten Stiftes aus. Ist kein Stift in der Legende gewählt, erfolgt die Verlagerung an den Punkten des ersten Stiftes der Liste.

Visualisierung von Daten am Trend

Die Datenvisualisierung in Form einer Kurve an einem Linienschreiber innerhalb des Trend-Objekts kann weitgehend angepasst werden, womit dieses Objekt eine besonders hohe Leistungsfähigkeit erreicht. Der Trend wird dann die Daten in "Start"-Modus gemäß den eigenen Registrierungskonfiguration visualisieren, welche von den für den eventuell verbundenen Data Logger konfigurierten gegebenenfalls abweichen können. In "Stop"-Modus wird der Trend dann die registrierten Daten gemäß den Registrierungseinstellungen des verbundenen Data Loggers visualisieren. Registriert der Data Logger die Daten bei Ereignis oder bei Änderung des Werts der Variablen, werden die Daten von dem Trend im "Stop"-Modus ebenfalls visualisiert, wenngleich die Daten, in diesen Fall, nicht mit einer stetigen Linie dargestellt werden sondern mit einer Reihe von Punkten bzw. von Linien, die durch Unterbrechungsintervalle getrennt sind (sofern letztere Eigenschaft eingeschaltet wurde).

Erweiterte Funktionalitäten durch die Basic Script Schnittstelle

Neben den klassischen Animation-Funktionen gestattet Movicon an Objekten vom Typ Trend und Daten-Analyse eine Reihe von eigens dafür vorgesehenen Befehlen zu verknüpfen, um die Funktionalität der Anpassung über das Objekt auszuführen. Diese Befehle sind in dem Satz der VBA™-Befehle vorhanden, die als "**TrendCmdTarget**" bezeichnet und durch die Bearbeitung des Codes für das Objekt mithilfe des Fensters "Script Explorer" erstellt werden.

Zahlreiche Templates, also vorkonfigurierte multifunktionale Trend-Objekte, sind in der "Vorlagenbibliothek" verfügbar.

Für weitere Informationen kann der fortgeschrittene Programmierer den entsprechenden Abschnitt der Basic-Script Sprache lesen.

Voreingestellte Kurztasten

Die Objekte vom Typ Trend und Datenanalyse sind bereits derart vorkonfiguriert, dass sie einige Kurztasten wie unten erklärt automatisch ausführen können. Wird das Objekt Trend bzw. Datenanalyse mit der Maus ausgewählt (d. h. wird es per Mausklick auf das Objekt fokussiert), werden Sie dann durch Betätigung einer der Kurztasten den betreffenden Befehl ausführen können.

Taste	Beschreibung des Befehls
0	Führt die Funktion der Schaltfläche "Alle" aus, d. h. visualisiert alle vorhandenen Daten (*).
1	Führt die Funktion der Schaltfläche "min." aus, d. h. visualisiert die Daten für eine einzelne Minute (*).
2	Führt die Funktion der Schaltfläche "Stunde" aus, d. h. visualisiert die Daten für eine einzelne Stunde (*).
3	Führt die Funktion der Schaltfläche "Tag" aus, d. h. visualisiert die Daten für einen einzelnen Tag (*).
4	Führt die Funktion der Schaltfläche "Woche" aus, d. h. visualisiert die Daten für eine einzelne Woche (*).
5	Führt die Funktion der Schaltfläche "Monat" aus, d. h. visualisiert die Daten für einen einzelnen Monat (*).
6	Führt die Funktion der Schaltfläche "Jahr" aus, d. h. visualisiert die Daten für ein einzelnes Jahr (*).
STRG+ALT+0	Führt die Funktion der Schaltfläche "Keine" aus, d. h. für die Vergleichskurve wird kein Datenintervall ausgewählt (*).
STRG+ALT+1	Führt die Funktion der Schaltfläche "min." für die Vergleichskurve aus, d. h. wählt die Daten zur Vergleich für eine einzige Minute aus (*).
STRG+ALT+2	Führt die Funktion der Schaltfläche "Stunde" für die Vergleichskurve aus, d. h. wählt die Daten zur Vergleich für eine einzige Stunde aus (*).
STRG+ALT+3	Führt die Funktion der Schaltfläche "Tag" für die Vergleichskurve aus, d. h. wählt die Daten zur Vergleich für einen einzigen Tag aus (*).
STRG+ALT+4	Führt die Funktion der Schaltfläche "Woche" für die Vergleichskurve aus, d. h. wählt die Daten zur Vergleich für eine einzige Woche aus (*).
STRG+ALT+5	Führt die Funktion der Schaltfläche "Monat" für die Vergleichskurve aus, d. h. wählt die Daten zur Vergleich für einen einzigen Monat aus (*).
STRG+ALT+6	Führt die Funktion der Schaltfläche "Jahr" für die Vergleichskurve aus, d. h. wählt die Daten zur Vergleich für ein einziges Jahr aus (*).
Pfeiltasten Links/Rechts oder rauf/runter	Diese Kurztasten bewirken die Bewegung der Schreibmarke am Bereich der Graphik. Beachte: In der Legende werden die Werte desjenigen Punkts angegeben, der von der Position der Schreibmarke am wenigstens entfernt ist. Im Zoom-Modus können sie zur Verschiebung oder Neueinstellung (in Verbindung mit der Shift-Taste) des Zoom-Bereichs verwendet werden.
PagUp	Führt die Funktion der Schaltfläche "<<" aus. Bei dem Objekt "Trend", wenn es in Pause gesetzt ist, erlaubt es diese Kurztaste, zur nächsten Seite des Trends zu gehen. Bei dem Objekt "Datenanalyse" hängt es von dem ausgewählten Intervall ab.
PagDown	Führt die Funktion der Schaltfläche ">>" aus. Bei dem Objekt "Trend", wenn es in Pause gesetzt ist, erlaubt es diese Kurztaste, zur vorigen Seite des Trends zu gehen. Bei dem Objekt "Datenanalyse" hängt es von dem ausgewählten Intervall ab.
S	Das wird für vektorielle Trends vom Typ Run/Stop verwendet, um von einem Status zum anderen zu übergehen. Wir erinnern daran, dass beim Stop-Status die Funktikonen von Scroll und Datenanalyse eingeschaltet werden (**)
P	Diese Kurztaste bringt die visualisierte Seite zum Drucker, wobei die Windwos-Schnittstelle zum

	Auswählen des Druckgeräts geöffnet wird, an der die Ausführung des Druckvorgangs bestätigt werden kann.
M	Dies führt die Funktion der Schaltfläche "Mass", d. h. erlaubt es, in Mass-Modus ein- oder auszugehen.
Z	Dies führt die Funktion der Schaltfläche "Zoom", d. h. erlaubt es, in Zoom-Modus ein- oder auszugehen.
ESC	Diese Taste hat verschiedene Bedeutungen je nach dem Kontext, wo sie verwendet wird: 1. Erlaubt es, vom "Mass"- bzw. "Zoom"-Mods auszugehen, sofern diese aktiv sind. 2. Erlaubt es, den Zoom an der Graphik zurückzusetzen, wenn man den Zoom-Modus bereits verlassen hat. 3. Annulliert die Operation des Ablesen der Daten und visualisiert die Graphik mit denjenigen Daten, die bis zu diesem Punkt entnommen wurden.
F2	Diese Kurztaste wird zur Visualisierung des Objekts in "Expandiert"-Modus eingesetzt bzw. zum Zurückgehen zur normalen Displaygröße.

(*) Nur für das Objekt "Datenanalyse" verfügbar
(**) Nur für das Objekt "Trend" verfügbar

Mit der Maus Ausführbare Operationen in Laufzeit

In Laufzeit-Modus sind an den Objekten "Trend" und "Datenanalyse" einige Befehle vorhanden, die mit der Maus ausgeführt werden können, um die Operationen zum Befragen von Daten zu erleichtern. Solche Befehle lassen sich auch durch die entsprechenden Basic-Funktionen "**TrendCmdTarget**" ausführen.

1. **Stift-Konfiguration**: Mit einem Doppelklick auf die Kurve, auf einen Stift oder auf die Skala eines Stiftes öffnet das Fenster zur Konfiguration des Stiftes (nur wenn der Stift als "bearbeitbar" in der Programmierungsphase konfiguriert wurde). Nun können Sie die alle Eigenschaften dieses Stiftes bearbeiten, mit Ausnahme des Namens des Stiftes und der mit ihm verknüpften Variable. Die durchgeführten Änderungen werden dann in der Konfigurationsdatei des Objekts gespeichert, sofern diese definiert ist, ansonsten werden mit dem Schließen des Prozessbildes gelöscht.
2. **Kurvenbereich**: Mit einem Doppelklick auf den Bereich, wo die Kurven des Stiftes gezeichnet werden, wird der Bereich expandiert, wobei die Anzeige der Skalen, der Legende und des Stiftes gelöscht werden. Mit demselben Befehl kann der Normalmodus wieder hergestellt werden. Dieser Befehl ist jedoch NICHT verfügbar, wenn das Projekt auf Touchscreen-Systemen ausgeführt wird oder wenn sich der Trend/die Datenanalyse im "Zoom"-Modus oder im "Maß"-Modus befindet.
3. **Stift-Anzeige**: Mit einem Anklick auf das Kontrollkästchen, das sich neben dem Stiftnamen befindet, wird die Kurve dieses Stiftes angezeigt oder verborgen. Die Kombination STRG+Anklick am Kontrollkästchen, das neben dem Stiftnamen in der Legende befindet, können Sie alle vorhandenen Stifte deselektieren, wobei nur der angeklickte Stift sichtbar bleibt.
4. **Scroll des Diagramms**: Wenn Sie die rechte Maustaste gedrückt halten, können Sie den vertikalen "Pan" des Diagramms ausführen (bei einem Objekt vom Typ "Trend" ist dies nur in "Stop"-Modus möglich).
5. **Scroll des Einzelnen Stiftes**: Mit der Kombination der STRG-Taste und der linken Maustaste können Sie den vertikalen "Pan" einer einzelnen Kurve durchführen. Dies lässt sich entweder durch Klicken auf die betreffende Kurve oder auf den Bereich der Skala des betreffenden Stiftes realisieren.

6. **Auswahl eines Stiftes**: Um einen einzelnen Stift auszuwählen, und damit die Kurve dicker zu visualisieren und gleichzeitig den Stift an der Legende hervorzuheben, reicht es entweder einen "STRG + Klick" auf die Kurve oder einen Klick auf den Namen des Stiftes an der Legende zu machen.
7. **Filter**: Mit einem einfachen Klick auf die "Zeitlegende" des Objekts "Datenanalyse" öffnet das Fenster "Filter" zur Einstellung des zu visualisierenden Intervalls.

Änderung der Sprache an Stiften

Eine Änderung der Sprache kann auch für die Stifte eines Trends bzw. eines Datenanalyse-Fensters durchgeführt werden. Dazu reicht es einfach eine Zeichenfolge-ID mit demselben Namen des Stiftes einzufügen. Der Trend oder das Datenanalyse-Fenster wird somit der in String-ID enthaltene Text visualisieren anstatt desjenigen von dem Stift-Namen.

Interaktive Legende

Die Legende eines Trend- oder Datenanalyse-Objekts wurde interaktiv gestaltet, so dass bestimmte Befehle einfach mit einem Anklick oder Doppelklick mit der Maus auf den Namen des Stiftes ausgeführt werden können.
Die Möglichkeiten dafür sind folgende:

Der **Anklick** mit der Maus auf den Namen des Stiftes (oder auf dessen Zeile) erlaubt Ihnen, den betreffenden Stift auszuwählen sowie folgende Aktionen auszuführen:

- die ganze Zeile der Legende hervorzuheben.
- die Kurve (Verlauf der Variablen) in der Graphik hervorzuheben. Die betreffende Kurve wird somit in der Graphik in einer breiteren Zeichenstärke ausgeführt, wobei diese Kurve, bezüglich der anderen, in Vordergrund gestellt wird. Bei Kurvendarstellungs-Typen, die von "Linie" verschiedenen sind, wird die Kurve ebenfalls in Vordergrund gestellt, die Zeichenstärke ändert jedoch nicht.
- Die mit dem Stift verknüpfte Skala wird aktiviert, falls sie noch nicht sichtbar ist. Wenn der Stift nicht mehr in der Legende ausgewählt ist, geht die Skala in den Normalzustand über, d. h. war sie vorhin nicht sichtbar, wird sie wieder unsichtbar.

Der **Doppelklick** mit der Maus auf den Namen des Stiftes (oder auf die Zeile derselben) bewirkt die Öffnung des Fensters zur Konfiguration des Stiftes. Das gleiche erreicht man, indem mit der Maus auf die Skala desselben Stiftes bzw. der Kurve doppelklickt. Ist der Stift als "Unsichtbar" konfiguriert, wird die Kurve des Stiftes nicht mehr visualisiert, wenngleich immer noch in der Liste an der Legende vorhanden. Auf diese Weise kann man den Stift später wieder sichtbar machen.

Links des Namens des Stiftes befindet sich ein Kontrollkästchen, mit dem ein Stift einfach per Klick mit der Maus sichtbar oder unsichtbar gemacht werden kann, ohne das Fenster für die Konfiguration des Stiftes öffnen zu müssen. Wird die "Strg"-Taste gedrückt gehalten und auf das Kontrollkästchen eines Stiftes geklickt, werden gleichzeitig alle Stifte deselektiert, außer jenem, der gerade angeklickt wird.
Für das Objekt "Datenanalyse" werden neben dem Namen des Stiftes rechts auch die Informationen zum Datum, zur Uhrzeit und zum Wert des gewählten Punktes neben den Mindest-, Höchst- und Durchschnittswerten für den Stift angeführt. Die Spalte "Datum" und "Uhrzeit" Und die Spalte "Wert" enthalten die Informationen des dem Cursor am nächsten liegenden Punktes, da der Cursor auf dem Diagramm an einem Punkt zwischen zwei Aufzeichnungspunkten liegen könnte. Wird der Cursor auf dem Diagramm dagegen verlagert oder wird die Maustaste auf einem Punkt gedrückt gehalten, erscheint im unteren Teil des Cursors ein Tooltip mit den Informationen zum Datum und zur Uhrzeit des Punktes einschließlich der Millisekunden. In diesem Fall sind das Datum und die Uhrzeit effektiv jene des Cursors, und nicht jene des nahesten Punktes. Somit könnte der vom Tooltip angezeigte Wert ein anderer sein als der in der Legende erscheinende Wert.

Management der Variablenqualität

Die Objekte vom Typ Trend und Datenanalyse besitzen ein bestimmtes Verhalten basierend auf der Qualität der Variablen, die mit ihren Stiften verknüpft sind. Die Betriebsweise ändert je nach dem Typ vom Objekt:

Objekt Trend

Ist die Qualität einer Variable verschieden von "gut", erscheint der Stift und der Stiftname in der Legende in Grau (als deaktiviert). Wurde mit dem Trend keine Aufzeichnungsvariable verknüpft, wird das Objekt automatisch deaktiviert, sofern eine seiner Variablen eine von "Gut" verschiedene Qualität besitzt. Wenn der Trend deaktiviert ist, führt er keine Registrierung mehr, und deshalb werden die Kurven des Trends nicht weiter aktualisiert. Ist ein Data Logger mit dem Trend verbunden, werden die Daten, wenn Sie den Trend in Stopp setzen, von den Data Logger geladen werden, und zwar auch diejenigen, die eventuell registriert worden waren, wenn die Variable nicht eine "Gute" Qualität besaß.

Für weitere Informationen siehe die Eigenschaft "Qualitätsmanagement" im Kapitel "Stileigenschaften der Trends und Datenanalyse".

Objekt Datenanalyse

Die visualisierten Daten werden direkt dem zugehörigen Datenlogger entnommen; zur Verwaltung der Daten auf der Grundlage der Variablenqualität muss in den Datenlogger-Spalten das Hinzufügen der Spalte zur Speicherung der Variablenqualität aktiviert sein (Eigenschaft "Qualität hinzufügen"). Sollte die Variablenqualität während der Aufzeichnung des Datenloggers in den Zustand "nicht gut" bzw. "schlecht" übergehen, sind in der Datenanalyse die grafisch dargestellten Punkte mit einer "nicht-guten" bzw. "schlechten" Qualität nicht durch eine Linie verbunden. Ist der Stift-Typ als "Rechteck" eingestellt, kann grafisch nicht überprüft werden, welche Punkte eine "nicht-gute" bzw. "schlechte" Qualität haben; wird ein Stift-Typ "Fläche" oder "Linie-Fläche" verwendet, erfolgt die Füllung für alle Punkte, auch für die Punkte von "nicht-guter" bzw. "schlechter" Qualität.
Wird der Cursor auf die mit "nicht-guter" bzw. "schlechter" Qualität aufgezeichneten Punkte gesetzt, werden die Stiftwerte in der Legende als deaktiviert angezeigt. Wird der Cursor auf die Punkte mit "guter" Qualität gesetzt, sind die Werte in der Legende wieder aktiviert.

Antialaising in Trends und Datenanalysen

Die Option "Antialaising verwenden" des Prozessbildes, in welches das Objekt "Trend" oder "Datenanalyse" eingefügt ist, wirkt sich auch auf die graphisch dargestellten Kurven jedes Stiftes aus, die also gefälliger und mit deutlich reduziertem Treppeneffekt angezeigt werden.

Sollte die Stift-Skala als Logarithmen-Skala eingestellt sein, besteht die Wirkung der Antialaising-Option darin, dass die Kurve nicht gezeichnet wird, falls die Y-Achse stark negativ verläuft. Nimmt der Stift also Werte um 1 an (Logarithmus mit Ergebnis um Null herum) oder sogar von <1 (Logarithmus mit Ergebnis unter Null), würde die Kurve ins Unendliche negativ verlaufen (-8) und wird in diesem Fall nicht vom Trend oder von der Datenanalyse gezeichnet.

Fortschrittsanzeige der Objekte "Trend" und "Datenanalyse"

Ist die Eigenschaft "Ausführung - Daten im Hintergrund lesen" für die Objekte "Trend" und "Datenanalyse" aktiviert, erscheint beim Laden der Daten eine Fortschrittsanzeige, die den Fortschritt mit einem Prozentwert angibt.
Die Anzeige erscheint sowohl beim Abruf der Daten aus der Datenbank über die Schnellauswahltasten des Zeitraums als auch bei der Ausführung der Abfragen in der Bezugstabelle der Datenbank.
Der Datenextrakt kann über die 'ESC'-Taste der Tastatur jederzeit abgebrochen werden; die Abfrage der Datenbank sperrt nicht die Benutzerschnittstelle, weshalb mit den Objekten eines Prozessbildes während des Datenextraktes interagiert werden kann.
Die Schriftgröße des Textes in der Fortschrittsanzeige kann über die Eigenschaft "Schriftarten - Schriftarten des Textes" eingestellt werden.
In einer Client-Applikation erscheint auf den Objekten "Trend" oder "Datenanalyse", die direkt mit einem Netzwerk-Server verbunden sind, die Fortschrittsanzeige jedes Mal, wenn die Datenbank abgefragt wird.
Die Fortschrittsanzeige ist außerdem auch auf dem Web Client direkt im Browser-Fenster sichtbar, welches das Objekt "Trend" oder "Datenanalyse" visualisiert.

10.21.4. Einstellungen

Einstellungen des Trends und Datenanalyse

Die Trends und Datenanalysen sind Objekte der vektorbasierten Zeichnungen von Movicon und deshalb haben sie wesentlich dieselbe Eigenschaften einer vektoriellen Zeichnung. Neben den normalen Karten aus den "Gemeinsamen Eigenschaften der Zeichnungen und Controls", die in den entsprechenden Abschnitten behandelt werden, besitzen Vektorielle Trends und Datenanalyse eine Reihe von Eigenschaften, mit denen Sie die spezifischen Einstellungen des Objekts durchführen können. Das Objekt "Datenanalyse" ist von dem Objekt "Trend" abgeleitet. Infolgedessen besitzt es zum großen Teil die gleichen Eigenschaften des Trends, obwohl manche Eigenschaften ebenfalls vorhanden sind, welche wohl für den Trend und nicht für die Datenanalyse verfügbar sind, und umgekehrt.

Stileigenschaften der Trends und Datenanalyse

Die Stileigenschaften des Trends/Datenanalyse werden zur Konfiguration des Stils des Fensters verwendet, ob graphisch oder funktionell.
Um die Stileigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

Rahmenstil
Die Eigenschaft **"Rahmenstil"** wird im Abschnitt unter **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Abstand Trend/Datenanalyse
Mithilfe der Eigenschaft **"Abstand"** können Sie den Abstand zwischen den Daten des Trends/Datenanalyse und dessen Rahmen in Pixel anpassen.

Trendtyp
Mithilfe dieses Feldes können Sie den Scroll-Typ (Verschiebungstyp) der Spur definieren:

- **Horizontal**: die Werte im Trend werden horizontal verschoben

- **Vertikal**: die Werte im Trend werden traditionell vertikal verschoben, wobei der Stil über Papier registriert wird
- **X/Y**: Das erlaubt Ihnen, der vektorielle Trend als XY-Grafik zu benutzen. Die X-Achse ist nicht mehr mit der Zeit sondern mit dem ersten Stift der Liste verknüpft. Die Y-Achse wird indes mit dem zweiten Stift der Liste verknüpft, so dass die X-Y-Koordinaten der Punkte durch die verknüpften Variablen bestimmt werden, und mit jeder Datensammlung wird eine Linie erzeugt, die den vorigen XY-Punkt mit dem aktuellen verbinden wird. Wenn Sie ein weiteres Paar Stifte hinzufügen, werden Sie mehrere XY-Kurven auf einem einzigen Vektoriellen-Trend-Objekte sehen können.
- **Diagramm**: Diese Eigenschaft wird ausschließlich dann eingestellt, wenn in einen "Internen Report" von Movicon ein Objekt "Diagramm" über den "Report-Werkzeugkasten" eingefügt wird. In diesem Fall wird der Trend zur Anzeige eines Diagramms im Report verwendet, wo die X-Achse über die Eigenschaft "Etiketten-Quelle" sowohl eine Zeitbasis (Tabellenspalte Datum und Uhrzeit "LocalCol") als auch eine Spalte einer bestimmten Datenbank sein kann.

Titel des Trends/Datenanalyse

Mithilfe dieses Feldes können Sie den Titel des Objekts zeigen oder verstecken, der sich in die Objekte durch die Eigenschaft "Titel" eingeben lässt. Der Titel wird am oberen Rand der Trends/Datenanalyse visualisiert.

Unterbrechungsintervall

Mithilfe dieses Feldes können Sie die Linien visualisieren, welche den Unterbrechungen der Datenaufzeichnung entsprechen. Auf diese Weise ist es möglich die Zeitpunkte zu sehen, zu denen der Data Logger keine Daten registriert hat, und wie lange das genau gedauert hat. Wird diese Eigenschaft ausgeschaltet, werden die Daten ohne Lücken visualisiert, auch wenn die Kurve eigentlich Unstetigkeiten aufweisen könnte.
Diese Unterbrechungsintervalle sind nie am Trend in Run sichtbar, weil sich die Position und Größe eines Unterbrechungsintervalls nur dann exakt berechnen lassen, wenn der Trend die Daten aus dem Data Logger extrahiert, also wenn man von Run zu Stop übergeht, und nicht umgekehrt.

Die Unterbrechungsbereiche bleiben am Trend nur in "Stop"-Modus sichtbar.

Trendmodus

Mithilfe dieses Feldes können Sie den Betriebsmodus des Trends definieren:

- **Run-Pause**: Dies erlaubt Ihnen, den operativen Modus bei Befehl oder Ereignis in Funktion des Status der betreffenden Variablen zu bestimmen, die in der Eigenschaftengruppe "Variablen" konfiguriert wurde.
- **Nur Run**: Dies erlaubt Ihnen, den operativen Modus des Trends nur in "Run" zu forcieren, wobei der Analyse-Modus "Stop" (oder Pause) ausgeschlossen wird. Dargestellt werden dadurch nur diejenigen Werte, die dynamisch abgetastet werden.
- **Nur Pause**: Dies erlaubt Ihnen, den operativen Modus des Trends nur in "Pause" (oder Stop) zu forcieren, wobei die Modalität der Visualisierung der in Echtzeit abgetasteten Daten ausgeschlossen wird. Dargestellt werden aber nur diejenigen Werte, welche in dem Cache aus der Query oder aus den Basic Script Befehlen geladen sind.

Qualitätsmanagement

Mit dieser Eigenschaft kann eingestellt werden, ob die Stiftfläche des Trendschreiber-Objektes in der Laufzeit blockiert werden soll, falls die Qualität einer oder aller mit den Stiften verbundenen Variablen in den Zustand "nicht gut" bzw. "schlecht" übergeht.
Das heißt:

- die Einstellung "Einer mit nicht-guter Qualität" bewirkt, dass der Trendschreiber stoppt, sobald ein Stift der Liste zu einer "nicht-guten" bzw. "schlechten" Qualität übergeht;
- die Einstellung "Alle mit nicht-guter Qualität" bewirkt, dass der Trendschreiber nur dann stoppt, wenn alle Stifte der Liste zu einer "nicht-guten" bzw. "schlechten" Qualität übergehen;
- die Einstellung "Nicht-gute Qualität ignorieren" bewirkt, dass der Trendschreiber nicht anhält, wenn einer oder alle Stifte der Liste zu einer "nicht-guten" bzw. "schlechten" Qualität übergehen.

NB: Das Qualitätsmanagement der Stifte wird ignoriert, wenn die Trend-Aktivierungsvariable vorhanden ist; der Trendschreiber wird also nur gestoppt, wenn die Aktivierungsvariable den Wert Null einnimmt, unabhängig von der Variablenqualität der Stifte oder von den Einstellungen der Eigenschaft "Qualitätsmanagement".

Diese Eigenschaft ist für das Datenanalyse-Objekt nicht verfügbar.

Stifte bearbeiten
Wird dieser Befehl aktiviert, wird das Fenster zur Einstellung der **"Eigenschaften der Stifte"** geöffnet, welche dem Trend/Datenanalyse zugewiesen wurden.

Rahmen
Mithilfe der Eigenschaft "Rahmen" können Sie den Rahmen in Bereich des Trends/Datenanalyse visualisieren lassen, d. h. nur im Bereich für die Visualisierung der Kurve.

Rahmenerhöhung
Mithilfe der Eigenschaft "Rahmenstil" können Sie den Rahmen auf dem Bereich des Trends/Datenanalyse (d. h. nur im Bereich für die Visualisierung der Kurve) in Stil "angehoben" statt "abgesenkt" visualisieren lassen.

Hintergrundart
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Stil für den Hintergrund im Bereich des Trends/Datenanalyse auswählen, d. h. nur im Bereich für die Visualisierung der Kurve. Die Liste zeigt die verschiedenen Vorlagen zum Füllen des Hintergrunds Fan.

Farbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Hintergrundfarbe für den Bereich des Trends/Datenanalyse auswählen, d. h. nur im Bereich zur Visualisierung der Kurve.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben lesen Sie bitte den Paragraph "Auswahl der Farben".

Data Logger Verbindung
Mithilfe dieses Kästchens können Sie das DataLogger-Objekt wählen, das mit dem vektoriellen Trend verbunden werden soll. Dazu müssen Sie den betreffenden Data Logger aus der Liste der im Projekt eingefügten Data Loggers auswählen.

Nachdem Sie den Data Logger aus der Liste ausgewählt und die Einstellung bestätigt haben, fügt Movicon die Stifte in Trend/Datenanalyse automatisch hinzu in Funktion der mit dem Data Logger verknüpften Variablen.

Aktualisieren Stifte aus DataLogger-Verbindung
Dies aktualisiert die Stift-Liste des Trends/Datenanalyse, wobei diese aus dem verbundenen Data Logger extrahiert werden.

Etiketten-Quelle
Diese Eigenschaft ist ausschließlich dann verfügbar, wenn in einen "Internen Report" von Movicon ein Objekt "Basisdiagramm" oder "Fortschrittliches Diagramm" über den "Report-Werkzeugkasten" eingefügt wird. In diesem Fall kann die X-Achse des Trends unter allen Spalten des aus der eingestellten Abfrage resultierenden Datensatzes gewählt werden. Auf diese Weise kann die X-Achse eine Zeitbasis oder diskrete Werte darstellen. Wird das Feld leer gelassen, wird für die X-Achse standardmäßig die Spalte "LocalCol" verwendet, das heißt die Spalte des Datums und der Uhrzeit der mit dem Diagramm verknüpften Tabelle, wobei auch die Millisekunden eingefügt werden. Die Liste der für diese Eigenschaft wählbaren Felder ist die Liste der Felder, die aus der mit dem Report verknüpften "Abfrage" hervorgehen. Wurde im Report keine Abfrage eingestellt, wird die Liste mit der Spaltenliste der verknüpften Tabelle gefüllt. Die eventuell in der Eigenschaft "Standard-Abfrage" des Trends eingestellte Abfrage hat keine Wirkung auf die Erstellung der Liste der angezeigten Felder.

Vorige Seite Schaltfläche
Mithilfe dieser Auswahl können Sie die Schaltfläche zum Verschieben bis zur vorherigen Trend-Seite verfügbar machen.
Bei einem Objekt vom Typ "Datenanalyse" hat dieses Kommando verschiedene Bedeutungen je nach dem Typ des ausgewählten zu visualisierenden Intervalls.
Das Kommando ist nur dann verfügbar, wenn der Trend im Pause-Modus versetzt ist.

Vorige Schaltfläche
Mithilfe dieser Auswahl können Sie die Schaltfläche zum Verschieben bis zur vorherigen Trend-Registrierung verfügbar machen.
Bei einem Objekt vom Typ "Datenanalyse" hat dieses Kommando verschiedene Bedeutungen je nach dem Typ des ausgewählten zu visualisierenden Intervalls.
Das Kommando ist nur dann verfügbar, wenn der Trend im Pause-Modus versetzt ist.

Pause-Run Schaltfläche
Mithilfe dieser Option können sie die Schaltfläche verfügbar machen, mit der man den Run- zum Pause-Status umschalten kann. Das gleiche Kommando lässt sich mit der "S"-Taste ausführen.

Nächste Schaltfläche
Mithilfe dieser Option können Sie das Kommando zum Verschieben bis zur nächsten Trend-Registrierung verfügbar machen.
Bei einem Objekt vom Typ "Datenanalyse" hat dieses Kommando verschiedene Bedeutungen je nach dem Typ des ausgewählten zu visualisierenden Intervalls.
Das Kommando ist nur dann verfügbar, wenn der Trend im Pause-Modus versetzt ist.

Nächste Seite Schaltfläche
Mithilfe dieser Auswahl können Sie die Schaltfläche zum Verschieben bis zur nächsten Trend-Seite verfügbar machen.
Bei einem Objekt vom Typ "Datenanalyse" hat dieses Kommando verschiedene Bedeutungen je nach dem Typ des ausgewählten zu visualisierenden Intervalls.
Das Kommando ist nur dann verfügbar, wenn der Trend im Pause-Modus versetzt ist.

Ausdehnen Schaltfläche
Mithilfe dieser Auswahl können Sie die Kommando-Schaltfläche zum Ausdehnen der Trend/Datenanalyse-Oberfläche verfügbar machen, um diese zu ihrer maximalen Größe auszudehnen. Dieses Kommando lässt die Skala, Stiftbereich, Legendebereich, Schaltflächen usw. verbergen, sowie die Visualisierungs-Oberfläche der Kurven bis zu deren maximalen Größe auszudehnen. Um in den normalen Modus zu übergehen, drücken Sie die "F2"-Taste oder doppelklicken Sie die Maustaste auf den Trend/Datenanalyse-Bereich. Dasselbe Kommando lässt sich auch mit der "F2"-Taste ausführen.

Die Trend-Fläche kann auch durch Doppelklick mit der Maustaste auf den Diagramm-Bereich expandiert/komprimiert werden. Dieser Befehl ist jedoch NICHT verfügbar, wenn das Projekt auf Touchscreen-Systemen ausgeführt wird oder wenn sich das Objekt "Trend/Datenanalyse" im Zoom-Modus oder im "Maß"-Modus befindet.

Zoom-Taste
Mithilfe dieser Option können Sie die Taste für den Zoom an dem Bereich des Trends/Datenanalyse verfügbar machen. Das gleiche Befehl lässt sich mit der Taste "Z" ausführen.
Der Befehl "Zoom" funktioniert folgendermaßen:
Nach Drücken der Taste kann mit der Maus oder mit den Pfeiltasten der zu vergrößernde Bereich eingestellt werden. Für eine zusätzliche Vergrößerung der Kurve genügt es, den neuen Bereich erneut zu zoomen. Zum Verlassen des Zoom-Modus und somit zum Analysieren der Daten mittels Cursor genügt es, die Zoom-Schaltfläche erneut zu betätigen oder die "ESC"-Taste zu drücken. Ist die Zoom-Funktion nicht mehr aktiv, wird durch Drücken der "ESC"-Taste die anfängliche, nicht vergrößerte Kurve wiederhergestellt.
Für weitere Informationen über die Zoom-Funktionen und die verfügbaren Befehle siehe "Zoom-Funktion".

Nach der Ausführung eines Zoom-Befehls für das Objekt Datenanalyse sind die Schaltflächen "<<", "<", ">", ">>" deaktiviert. Für deren Neuaktivierung muss erneut das anzuzeigende Zeitintervall gewählt werden.

Maß-Schaltfläche
Mit dieser Option können Sie die Schaltfläche für die Operation "Maß" des Objekts "Datenanalyse" verfügbar machen. Dasselbe Kommando kann ebenfalls durch Betätigung der Taste "M" zur Verfügung gestellt werden.
Die Modalität "Maß" erlaubt Ihnen, ein beliebiges Paar Punkte an der Kurve (oder von verschiedenen Kurven) auszuwählen und auf einem Lineal diejenigen Werte "Delta X" und "Delta Y" zu visualisieren. Der Wert Delta X entspricht dem Zeitabstand zwischen einem

Punkt und dem folgenden, während der Wert Delta Y entspricht der Differenz zwischen beiden Werten der Punkte.
Um die zwei Punkte auszuwählen müssen Sie zuerst den "Maß"-Modus aktivieren, dann auf den ersten Punkt aus der Kurve linksklicken, und den Mauszeiger ohne die Maustaste loszulassen bis zu dem zweiten Punkt verschieben und anschließen die Maustaste loslassen. Nun sind zwei horizontale und zwei vertikale Linien sichtbar, an denen den DeltaX (waagerecht) und den DeltaY (senkrecht) zwischen den zwei Punkten angegeben sind.

Schaltfläche Erster Punkt
Diese Option macht die Befehlstaste für die Verlagerung des Cursors des Objektes "Datenanalyse" auf den ersten Punkt des gewählten Zeitintervalls verfügbar.
Für weitere Informationen siehe den Absatz "Verlagerung des Cursors auf dem Diagramm".

Schaltfläche Letzter Punkt
Diese Option macht die Befehlstaste für die Verlagerung des Cursors des Objektes "Datenanalyse" auf den letzten Punkt des gewählten Zeitintervalls verfügbar.
Für weitere Informationen siehe den Absatz "Verlagerung des Cursors auf dem Diagramm".

Schaltfläche Nachfolgender Punkt
Diese Option macht die Befehlstaste für die Verlagerung des Cursors des Objektes "Datenanalyse" auf den nachfolgenden Punkt des gewählten Zeitintervalls verfügbar.
Für weitere Informationen siehe den Absatz "Verlagerung des Cursors auf dem Diagramm".

Schaltfläche Vorhergehender Punkt
Diese Option macht die Befehlstaste für die Verlagerung des Cursors des Objektes "Datenanalyse" auf den vorhergehenden Punkt des gewählten Zeitintervalls verfügbar.
Für weitere Informationen siehe den Absatz "Verlagerung des Cursors auf dem Diagramm".

Druck Schaltfläche
Mithilfe dieser Option können sie die Schaltfläche der Kommandos zur Verfügung stellen, mit der die Trend/Datenanalyse-Bereich gedruckt werden kann. Dasselbe Kommando lässt sich mit der "P"-Taste ausführen.

Schaltflächen Zeitintervall Anzeigen
Mithilfe dieser Option können Sie die Schaltflächen der Kommandos zum Auswählen der Zeitintervall zur Verfügung stellen, die von dem Objekt "Datenanalyse" visualisiert werden soll. Die betreffende Schaltfläche sind: Alle, (Min.), (Stunde), (Tag), (Woche), (Monat), (Jahr).

Farbe der Schaltflächen Zeitintervall
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Farbe wählen, in der die "Schaltflächen Zeitintervall" des Objekts "Datenanalyse" erscheinen sollen.
Für weitere Informationen über die Auswahl von Farben lesen Sie bitte den Abschnitt unter "Auswahl von Farben".

Schaltflächen für Zeitintervall zum Vergleich
Mithilfe dieser Option können Sie die Schaltflächen für die Kommandos zum Auswählen der Zeitintervall zur Verfügung stellen, mit denen den Vergleich am Objekt "Datenanalyse" durchgeführt werden kann. Die Schaltflächen sind folgende: Keine, (Min.), (Stunden), (Tag), (Woche), (Monat), (Jahr).

Farbe der Schaltflächen für Zeitintervall zum Vergleich
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Farbe wählen, in der die "Schaltflächen für Zeitintervall zum Vergleich" des Objekts "Datenanalyse" erscheinen sollen.
Für weitere Informationen über die Auswahl von Farben lesen Sie bitte den Abschnitt unter "Auswahl von Farben".

Farbe des Maß-Textes
Diese Eigenschaft lässt dem Text, der die Werte der Messung angibt, eine Farbe zuweisen, sobald die Funktion mittels "Maß-Schaltfläche" aktiviert ist.
Über die Eigenschaft "Farben beibehalten" der Gruppe "Allgemeine Eigenschaften" können die Farbeinstellungen des Textes der Messung während der Aktualisierung der öffentlichen Symbole beibehalten werden oder nicht.

Zeitintervall
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie das Zeitintervall definieren, das beim Laden des Datenanalyse-Objekts defaultsmäßig visualisiert werden soll. Die möglichen Optionen sind folgende: Alle, (Min.), (Stunde), (Woche), (Monat), (Jahr).

Schaltfläche Größe
Die **"Größe"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Schaltflächen Ausrichten
Die **"Schaltflächen Ausrichten"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften".**

Beschriftung der Schaltfläche Pause-Run
In dieses Eingabefeld kann der Text eingeben werden, der die **"Schaltfläche Pause-Run"** beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Nichts"
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **Schaltfläche "Nichts"** der Schaltflächen-Leiste für die Auswahl des Vergleichszeitintervalls beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Alles"
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **Schaltfläche "Alles"** der Schaltflächen-Leiste für die Auswahl des Zeitintervalls beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Sekunde"
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die Ablaufschaltflächen beschriften soll, wenn als anzuzeigendes Zeitintervall die Sekunde gewählt wird. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Minute"
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **Schaltfläche "Minute"** der Schaltflächen-Leiste für die Auswahl des Zeitintervalls beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Stunde"
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **Schaltfläche "Stunde"** der Schaltflächen-Leiste für die Auswahl des Zeitintervalls beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Tag"
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **Schaltfläche "Tag"** der Schaltflächen-Leiste für die Auswahl des Zeitintervalls beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Woche"
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **Schaltfläche "Woche"** der Schaltflächen-Leiste für die Auswahl des Zeitintervalls beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Monat"
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **Schaltfläche "Monat"** der Schaltflächen-Leiste für die Auswahl des Zeitintervalls beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Jahr"
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **Schaltfläche "Jahr"** der Schaltflächen-Leiste für die Auswahl des Zeitintervalls beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Vorherige Seite"
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **Schaltfläche "Vorherige Seite"** beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Im Falles des Objektes "Datenanalyse" ändert sich die Beschriftung dieser Schaltfläche in Abhängigkeit des gewählten Zeitintervalls. Wird diese Eigenschaft nicht spezifiziert, verwendet Movicon die eventuellen String-IDs, die in den Beschriftungseigenschaften der Auswahlschaltflächen der Zeitintervalls eingefügt sind ("Beschriftung der Schaltfläche Sekunde", "Beschriftung der Schaltfläche Minute", "Beschriftung der Schaltfläche Stunde", etc.), um den Beschriftungstext der Schaltfläche anzuzeigen, der sich automatisch je nach gewähltem Zeitintervall ändert. Soll auf der Schaltfläche dagegen ein personalisierter Text erscheinen, kann in diese Eigenschaft ein Text, bestehend aus zwei Teilen, eingegeben werden: Ein Teil ist der personalisierte Text, der andere Teil ist der Parameter "%s", der dazu dient, die anzuzeigende Zeitbasis in Übereinstimmung mit dem auf dem Diagramm angezeigten Zeitintervall automatisch hinzuzufügen. Der Parameter %s kann sowohl vor als auch nach dem personalisierten Text eingefügt werden (abhängig von der gewünschten Position). Soll der personalisierte Text die Sprachänderung unterstützen, muss der Text in eine String-ID eingegeben werden. In diesem Fall muss der Parameter "%s" wie oben erklärt innerhalb der Zeichenfolge für jede Sprache eingefügt werden.
Beispiel: Durch die Eingabe der folgenden Beschriftungstexte in die Eigenschaften:

Beschriftung der Schaltfläche Minute = Minute
Beschriftung der Schaltfläche Stunde = Hour
Beschriftung der Schaltfläche Vorige Seite = Prev. %s

und die anschließende Wahl des Zeitintervalls "Minuten" während der Laufzeit über die entsprechende Schaltfläche, erscheinen die folgenden Beschriftungstexte der Schaltflächen "Schaltfläche Minute", "Schaltfläche Stunde" und "Schaltfläche Vorige Seite":

Beschriftung der Schaltfläche Minute = Minute
Beschriftung der Schaltfläche Stunde = Hour
Beschriftung der Schaltfläche Vorige Seite = Prev. Minute

und die anschließende Wahl des Zeitintervalls "Stunde" während der Laufzeit über die entsprechende Schaltfläche, erscheinen die folgenden Beschriftungstexte der Schaltflächen "Schaltfläche Minute", "Schaltfläche Stunde" und "Schaltfläche Vorige Seite":

Beschriftung der Schaltfläche Minute = Minute
Beschriftung der Schaltfläche Stunde = Hour
Beschriftung der Schaltfläche Vorige Seite = Prev. Hour

Bei der Anwendung eines "Multiplikationsfaktors" auf die Ablauftasten wird dieser automatisch am Ende des Beschriftungstextes der Schaltflächen mit der Syntax %dx hinzugefügt. Im obigen Fall wird bei Anwendung eines Multiplikationsfaktors 5 der Beschriftungstext der Schaltfläche "Schaltfläche Vorige Seite" zu:

Beschriftung der Schaltfläche Vorige Seite = Prev. Hour 5x

Beschriftung der Schaltfläche Vorherige

In dieses Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **"Schaltfläche Vorherige"** beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.
Im Falles des Objektes "Datenanalyse" ändert sich die Beschriftung dieser Schaltfläche in Abhängigkeit des gewählten Zeitintervalls. Wird diese Eigenschaft nicht spezifiziert, verwendet Movicon die eventuellen String-IDs, die in den Beschriftungseigenschaften der Auswahlschaltflächen der Zeitintervalls eingefügt sind ("Beschriftung der Schaltfläche Sekunde", "Beschriftung der Schaltfläche Minute", "Beschriftung der Schaltfläche Stunde", etc.), um den Beschriftungstext der Schaltfläche anzuzeigen, der sich automatisch je nach gewähltem Zeitintervall ändert. Soll auf der Schaltfläche dagegen ein personalisierter Text erscheinen, kann in diese Eigenschaft ein Text, bestehend aus zwei Teilen, eingegeben werden: Ein Teil ist der personalisierte Text, der andere Teil ist der Parameter "%s", der dazu dient, die anzuzeigende Zeitbasis in Übereinstimmung mit dem auf dem Diagramm angezeigten Zeitintervall automatisch hinzuzufügen. Der Parameter %s kann sowohl vor als auch nach dem personalisierten Text eingefügt werden (abhängig von der gewünschten Position). Soll der personalisierte Text die Sprachänderung unterstützen, muss der Text in eine String-ID eingegeben werden. In diesem Fall muss der Parameter "%s" wie oben erklärt innerhalb der Zeichenfolge für jede Sprache eingefügt werden.
Beispiel: Durch die Eingabe der folgenden Beschriftungstexte in die Eigenschaften:

Beschriftung der Schaltfläche Sekunde = Second
Beschriftung der Schaltfläche Minute = Minute
Beschriftung der Schaltfläche Vorherige = Prev. %s

und die anschließende Wahl des Zeitintervalls "Minuten" während der Laufzeit über die entsprechende Schaltfläche, erscheinen die folgenden Beschriftungstexte der Schaltflächen "Schaltfläche Minute" und "Schaltfläche Vorherige":

Beschriftung der Schaltfläche Minute = Minute
Beschriftung der Schaltfläche Vorherige = Prev. Second

und die anschließende Wahl des Zeitintervalls "Stunde" während der Laufzeit über die entsprechende Schaltfläche, erscheinen die folgenden Beschriftungstexte der Schaltflächen "Schaltfläche Minute" und "Schaltfläche Vorherige":

Beschriftung der Schaltfläche Minute = Minute
Beschriftung der Schaltfläche Vorherige = Prev. Minute

Bei der Anwendung eines "Multiplikationsfaktors" auf die Ablauftasten wird dieser automatisch am Ende des Beschriftungstextes der Schaltflächen mit der Syntax %dx hinzugefügt. Im obigen Fall wird bei Anwendung eines Multiplikationsfaktors 5 der Beschriftungstext der Schaltfläche "Schaltfläche Vorherige" zu:

Beschriftung der Schaltfläche Vorherige = Prev. Minute 5x

Beschriftung der Schaltfläche Nächste

In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **"Schaltfläche Nächste"** beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.
Im Falles des Objektes "Datenanalyse" ändert sich die Beschriftung dieser Schaltfläche in Abhängigkeit des gewählten Zeitintervalls. Wird diese Eigenschaft nicht spezifiziert, verwendet Movicon die eventuellen String-IDs, die in den Beschriftungseigenschaften der Auswahlschaltflächen der Zeitintervalls eingefügt sind ("Beschriftung der Schaltfläche Sekunde", "Beschriftung der Schaltfläche Minute", "Beschriftung der Schaltfläche Stunde", etc.), um den Beschriftungstext der Schaltfläche anzuzeigen, der sich automatisch je nach gewähltem Zeitintervall ändert. Soll auf der Schaltfläche dagegen ein personalisierter Text erscheinen, kann in diese Eigenschaft ein Text, bestehend aus zwei Teilen, eingegeben werden: Ein Teil ist der personalisierte Text, der andere Teil ist der Parameter "%s", der dazu dient, die anzuzeigende Zeitbasis in Übereinstimmung mit dem auf dem Diagramm angezeigten Zeitintervall automatisch hinzuzufügen. Der Parameter %s kann sowohl vor als auch nach dem personalisierten Text eingefügt werden (abhängig von der gewünschten Position). Soll der personalisierte Text die Sprachänderung unterstützen, muss der Text in eine String-ID eingegeben werden. In diesem Fall muss der Parameter "%s" wie oben erklärt innerhalb der Zeichenfolge für jede Sprache eingefügt werden.
Beispiel: Durch die Eingabe der folgenden Beschriftungstexte in die Eigenschaften:

Beschriftung der Schaltfläche Sekunde = Second
Beschriftung der Schaltfläche Minute = Minute
Beschriftung der Schaltfläche Nächste = Next %s

und die anschließende Wahl des Zeitintervalls "Minuten" während der Laufzeit über die entsprechende Schaltfläche, erscheinen die folgenden Beschriftungstexte der Schaltflächen "Schaltfläche Minute" und "Schaltfläche Nächste":

Beschriftung der Schaltfläche Minute = Minute
Beschriftung der Schaltfläche Nächste = Next Second

und die anschließende Wahl des Zeitintervalls "Stunde" während der Laufzeit über die entsprechende Schaltfläche, erscheinen die folgenden Beschriftungstexte der Schaltflächen "Schaltfläche Minute" und "Schaltfläche Nächste":

Beschriftung der Schaltfläche Minute = Minute
Beschriftung der Schaltfläche Nächste = Next Minute

Bei der Anwendung eines "Multiplikationsfaktors" auf die Ablauftasten wird dieser automatisch am Ende des Beschriftungstextes der Schaltflächen mit der Syntax %dx hinzugefügt. Im obigen Fall wird bei Anwendung eines Multiplikationsfaktors 5 der Beschriftungstext der Schaltfläche "Schaltfläche Nächste" zu:

Beschriftung der Schaltfläche Nächste = Next Minute 5x

Beschriftung der Schaltfläche nächste Seite
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **"Schaltfläche Nächste Seite"** beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.
Im Falles des Objektes "Datenanalyse" ändert sich die Beschriftung dieser Schaltfläche in Abhängigkeit des gewählten Zeitintervalls. Wird diese Eigenschaft nicht spezifiziert, verwendet Movicon die eventuellen String-IDs, die in den Beschriftungseigenschaften der Auswahlschaltflächen der Zeitintervalls eingefügt sind ("Beschriftung der Schaltfläche Sekunde", "Beschriftung der Schaltfläche Minute", "Beschriftung der Schaltfläche Stunde", etc.), um den Beschriftungstext der Schaltfläche anzuzeigen, der sich automatisch je nach gewähltem Zeitintervall ändert. Soll auf der Schaltfläche dagegen ein personalisierter Text erscheinen, kann in diese Eigenschaft ein Text, bestehend aus zwei Teilen, eingegeben werden: Ein Teil ist der personalisierte Text, der andere Teil ist der Parameter "%s", der dazu dient, die anzuzeigende Zeitbasis in Übereinstimmung mit dem auf dem Diagramm angezeigten Zeitintervall automatisch hinzuzufügen. Der Parameter %s kann sowohl vor als auch nach dem personalisierten Text eingefügt werden (abhängig von der gewünschten Position). Soll der personalisierte Text die Sprachänderung unterstützen, muss der Text in eine String-ID eingegeben werden. In diesem Fall muss der Parameter "%s" wie oben erklärt innerhalb der Zeichenfolge für jede Sprache eingefügt werden.
Beispiel: Durch die Eingabe der folgenden Beschriftungstexte in die Eigenschaften:

Beschriftung der Schaltfläche Minute = Minute
Beschriftung der Schaltfläche Stunde = Hour
Beschriftung der Schaltfläche Nächste Seite = Next %s

und die anschließende Wahl des Zeitintervalls "Minuten" während der Laufzeit über die entsprechende Schaltfläche, erscheinen die folgenden Beschriftungstexte der Schaltflächen "Schaltfläche Minute", "Schaltfläche Stunde" und "Schaltfläche Nächste Seite":

Beschriftung der Schaltfläche Minute = Minute
Beschriftung der Schaltfläche Stunde = Hour
Beschriftung der Schaltfläche Nächste Seite = Next Minute

und die anschließende Wahl des Zeitintervalls "Stunde" während der Laufzeit über die entsprechende Schaltfläche, erscheinen die folgenden Beschriftungstexte der Schaltflächen "Schaltfläche Minute", "Schaltfläche Stunde" und "Schaltfläche Nächste Seite":

Beschriftung der Schaltfläche Minute = Minute
Beschriftung der Schaltfläche Stunde = Hour
Beschriftung der Schaltfläche Nächste Seite = Next Hour

Bei der Anwendung eines "Multiplikationsfaktors" auf die Ablauftasten wird dieser automatisch am Ende des Beschriftungstextes der Schaltflächen mit der Syntax %dx hinzugefügt. Im obigen Fall wird bei Anwendung eines Multiplikationsfaktors 5 der Beschriftungstext der Schaltfläche "Schaltfläche Nächste Seite" zu:

Beschriftung der Schaltfläche Nächste Seite = Next Hour 5x

Beschriftung der Schaltfläche Ausdehnen
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **"Schaltfläche Ausdehnen"** beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Zoom-Schaltfläche
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **"Zoom-Schaltfläche"** beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Maß-Schaltfläche
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die "**Maß-Schaltfläche**" beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Druck-Schaltfläche
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **"Druck-Schaltfläche"** beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche Erster Punkt
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **"Schaltfläche Erster Punkt"** beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche Letzter Punkt
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **"Schaltfläche Letzter Punkt"** beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche Nachfolgender Punkt
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **"Schaltfläche Nachfolgender Punkt"** beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche Vorhergehender Punkt
In diesem Eingabefeld kann der Text eingegeben werden, der die **"Schaltfläche Vorhergehender Punkt"** beschriften soll. Bleibt das Feld leer, wird der Standard-Text verwendet.

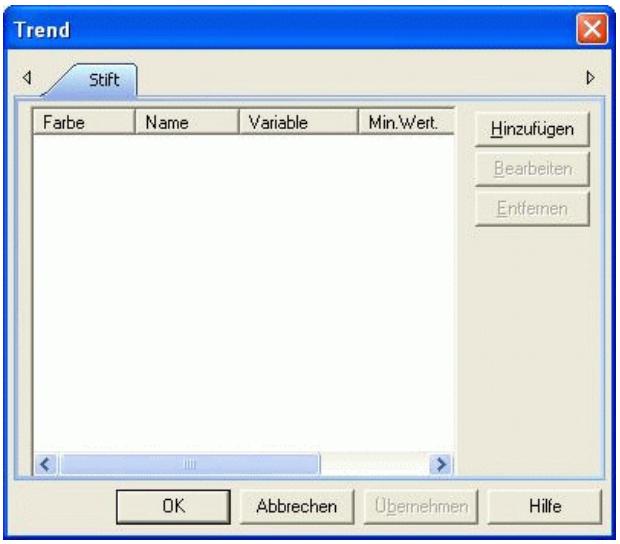
Standard-Filter
Dieses Eingabefeld lässt eine Text-Zeichenfolge mit Filterfunktion in der Standard-Sprache **SQL** eingeben, welche die aus der Datenbank zu wählenden Daten filtert. Für weitere Informationen siehe "Datenbank-Filtereinstellungen".

Standard-Sortierung
Dieses Eingabefeld lässt eine Text-Zeichenfolge mit Sortierfunktion in der Standard-Sprache **SQL** eingeben, welche die aus der Datenbank zu wählenden Daten sortiert. Für weitere Informationen siehe "Datenbank-Filtereinstellungen".

Standard-Abfrage
Dieses Eingabefeld lässt eine Text-Zeichenfolge mit der Abfrage in der Standard-Sprache **SQL** eingeben, welche die aus der Datenbank zu wählenden Daten abfragt. Für weitere Informationen siehe "Datenbank-Filtereinstellungen".

Eigenschaften der Stifte des Trends und Datenanalyse

Die Stift-Eigenschaften dienen zum Verknüpfen der dargestellten Kurve am Trend/Datenanalyse mit den Variablen von Movicon. Dabei können diese auch jene Variablen sein, die mit dem eventuell verknüpften Data Logger verknüpft sind.
Von jedem Stift kann man jeweils ein Einstellungsfenster aufrufen, um den gewünschten graphischen Stil vollständig zu definieren.



Dieses Fenster zeigt die Tabelle der im Objekt eingefügten Stifte an, wo Farben, Namen und die mit der Datenbank verknüpften Variablen angezeigt werden.
Um neue Stifte einzufügen müssen Sie die rechts stehende Schaltfläche "**Hinzufügen**" anklicken, wobei das oben gezeigte Einstellungsfenster geöffnet wird.

Um die Einstellungen des zuvor eingefügten Stiftes zu modifizieren müssen Sie die Schaltfläche "**Bearbeiten**" anklicken, nachdem der gewünschte Stift ausgewählt wurde.
Um einen Stift zu löschen müssen Sie diese zuerst auswählen und dann die Schaltfläche "**Entfernen**" anklicken.

Die Anzeigefolge der Stifte in der Legende können im Trend und in der Datenanalyse geändert werden. Dies erfolgt im Stift-Editor, d. h. im Fenster, in dem alle dem Objekt Trend oder Datenanalyse zugewiesenen Stifte aufgelistet sind. Hier kann ein Stift in der Liste mit der linken Maustaste beliebig nach oben oder unten verschoben werden.

Konfiguration des Stiftes

Das Fenster "**Stifteigenschaften bearbeiten**" wird beim Betätigen des Befehls "**Hinzufügen**" oder "**Bearbeiten**" aufgerufen. Dieses Fenster lässt sich auch zur Laufzeit durch Doppelklicken mit der Maus auf die Linie des Stiftes aufrufen, die Sie bearbeiten möchten. Bei diesem Modus werden Sie jedoch weder den Namen des Stiftes noch die mit ihr verknüpften Variablen modifizieren können. Wurde keine Konfigurationsdatei dem Objekt zugewiesen, werden die eingeführten Änderungen erhalten bleiben, solange der Trend aktiv bleibt. Mit dem Schließen des Prozessbildes gehen alle Änderungen verloren gegangen.Die Eigenschaften der Konfiguration des Stiftes werden lediglich aus rein graphischen Gründen in Gruppen unterteilt.

Allgemeines

Name
Mithilfe dieses Feldes können Sie den gewünschten Namen für den Stift eingeben. Der Name kann von dem Namen der Variable verschieden sein und wird in der Legende des Trend/Datenanalyse-Fensters dargestellt und als Name der zugewiesenen Werte in die Datei registriert.

Der Zeichenfolge für den Stift unterstützt alle Sonderzeichen und Leer-Stellen. Es bleibt dem Programmierer überlassen, Trennzeichen (Tabulator oder Kommas) zu verwenden.

Die Änderung der Sprache können Sie auch an den Stiften des Objekts Trend/Datenanalyse ausführen. Dies gelingt durch Einfügung einer ID-Zeichenfolge mit demselben Namen des Stiftes.

Stiftvariable
In diesem Eingabefeld muss der Name der Variable eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "**...**" gewählt) werden, die mit dem Stift des Trends/der Datenanalyse verknüpft werden soll. Die gewählten Variablen werden vom Trend gemäß den eingestellten Modalitäten abgetastet.
Bei Bedarf können neue Variablen in der Echtzeitdatenbank durch Doppelklick auf das Auswahlfeld eingefügt werden.Ist der Trend/die Datenanalyse mit einem Datenlogger verknüpft, sucht Movicon in der Tabelle eine Spalte mit demselben Namen der in das Feld "Variablenstift" eingefügten Variable. Sind der Name der Variable und der Name der Tabellenspalte andere, muss der Spaltenname im Feld "Datenlogger-Spalte" spezifiziert werden.In Verwendung der Internen Reports von Movicon kann in der Eigenschaft "Stiftvariable" eines Objektes "Trend" oder "Diagramm" neben einer Variable auch das Feld der Datenbank gewählt werden. Wird ein Feld der Datenbank mit einer besonderen Syntax gewählt, muss auch die Eigenschaft "Datenlogger-Spalte" mit dem korrekten Spaltennamen eingestellt werden.

Datenlogger-Name
Diese Eigenschaft ist nur für das Objekt "Datenanalyse" verfügbar; sie lässt den Namen des Zugehörigkeitsdatenloggers des Stiftes spezifizieren. Über die Datenanalyse können auch die Stiftkurven aus verschiedenen Datenloggern angezeigt werden, wie im Absatz "Verknüpfung verschiedener Datenlogger mit dem Objekt "Datenanalyse"" erläutert ist. Wird diese Eigenschaft nicht für den einzelnen Stift spezifiziert, wird als Zugehörigkeitsdatenlogger der in den Stileigenschaften der Datenanalyse eingestellte Datenlogger verwendet.

Datenlogger-Spalte
Der in der Eigenschaft "Stiftvariable" angegebene Name der Variable (oder des DB-Fedes im Falle eines Internen Reports von Movicon) kann sich vom Namen der Datenlogger-

Spalte, mit dem der Trend/die Datenanalyse verknüpft ist, unterscheiden. Die Eigenschaft "Datenlogger-Spalte" lässt die Bezugsspalte für den Stift einstellen, wenn der Name der mit dem Stift verknüpften Variable (Eigenschaft "Stiftvariable") nicht dem Spaltennamen entspricht. Wird die Eigenschaft nicht eingestellt, wird immer der Name der Variable als Spaltenname verwendet.

Sichtbar
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, die Sichtbarkeit des Verlaufs der Werte am Trend/Datenanalyse-Fenster zu (de)aktivieren, wodurch es ermöglicht wird, eventuell Daten selbst dann abzutasten, auch wenn keine Werte am Trend visualisiert werden. Der Name des Stiftes wird aber in der Legende auch dann weiter sichtbar bleiben, falls die Kurve nicht am Trend/Datenanalyse visualisiert wird.

Sichtbar in Legende
Diese Option erlaubt Ihnen, den Stift an der Trend/Datenanalyse-Legende zu visualisieren bzw. zu verbergen.

Bearbeitbar
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, den Stift während des Laufzeitsmodus bearbeitbar zu machen. Ein Stift lässt sich dadurch per Doppelklicken auf die Kurve (bzw. auf den Namen des Stiftes oder auf die Skala des Stiftes) während der Laufzeit bearbeiten.

Zeitstempel verwenden
Falls aktiviert, lässt diese Option die Punkte eines Stiftes anzeigten, die nach der Spalte "Zeitstempel" der Variable geordnet sind, und nicht nach der "Zeit"-Spalte, in welcher die Daten im verknüpften Datenlogger registriert wurden. Hierzu muss die Registrierung des Variablen-Zeitstempels im Datenlogger aktiviert werden, indem die Eigenschaft "Zeitstempel hinzufügen" der Datenlogger-Spalte aktiviert wird.

Achtung! Für einen Stift, für den die Punkte nach der Spalte "Zeitstempel" angezeigt werden, erfolgt die Datenfilterung immer nach der Spalte "Zeit", mit welcher die Daten vom Datenlogger registriert werden.

Die Visualisierung der Daten, für welche der Zeitstempel aktiviert ist, erfolgt ohne Berechnung der Zeitzone und der Sommerzeit des Rechners, auf dem sie aufgezeichnet sind; werden also Daten über einen Netzwerk-Client oder Web Client angezeigt, werden diese zur auf dem Server angezeigten Uhrzeit aufgezeichnet.

Skala

Die Werte an den Hauptlinien der Skala eines Stiftes lassen sich unter Anwendung der Zeichenfolgentabelle anpassen. Durch Einfügung einer Zeichenfolge-ID mit der Syntax "_<Stiftname>_<Hauptliniennummer>_" (worin die Hauptliniennummer von "1" an startet), können Sie die neben einer Hauptlinie dargestellte Zahl an einer Hauptlinien eines Stiftes durch einen beliebigen Text ändern.

Skala Automatisch
Wird diese Eigenschaft eingeschaltet, wird die Stiftskala nach dem vom Stift erreichten Wert automatisch angepasst, so dass der höchste Wert, den der Stift erreicht, als oberer Höchstwert in der Skala visualisiert wird.
Die automatische Skala wird derart ausgeführt, dass die erste und die letzte Hauptlinie immer in ganzzahligen Werten ohne Dezimalstellen konfiguriert werden.

Min. Wert
Mithilfe dieses Feldes können Sie den minimalen Wert eingeben, den die Variable am Trend/Datenanalyse erreichen wird und in der Variablenskala am Rande des Trends/Datenanalyse angezeigt wird.
Wurde in der mit dem Trend/Datenanalyse verbundenen Variable die Eigenschaft "Normierung Aktivieren" eingeschaltet, wird als Minimum der Wert angenommen, der in der Eingenschaft "Min. Wert Normiert" der Variable konfiguriert wurde.

Max. Wert
Mithilfe dieses Feldes können Sie den maximalen Wert eingeben, den die Variable am Trend/Datenanalyse erreichen wird und in der Variablenskala am Rande des Trends/Datenanalyse angezeigt wird.
Wurde in der mit dem Trend/Datenanalyse verbundenen Variable die Eigenschaft "Normierung Aktivieren" eingeschaltet, wird als Maximum der Wert angenommen, der in der Eingenschaft "Max. Wert Normiert" der Variable konfiguriert wurde.

Format
Mithilfe dieses Feldes wird das numerische Format der Variablen definiert, welche mit dem Trend/Datenanalyse verknüpft ist.
Die verfügbaren Anzeigeformate sind im Paragraph "Vordefiniertes Anzeigeformat von Movicon" im Abschnitt "Anzeigeformate" aufgelistet.

Wird diese Eigenschaft nicht konfiguriert (d. h. wird die Option leer belassen), wird der Trend/Datenanalyse das Format vererben, das eventuell in der Eigenschaft"Standardformat" der verknüpften Variable definiert ist.

Skala Sichtbar
Wird dieses Kästchen belegt, wird die Visualisierung der Skala neben dem Trend/Datenanalyse-Fenster aktiviert. Ansonsten wird die Skala für den Stift in Konfiguration nicht visualisiert.

Rechts unten
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Stiftskala unten oder rechts des Trendbereiches visualisieren lassen.

Log. Skala
Wird dieses Kästchen belegt, wird die visualisierte Skala des Stiftes logarithmische Werte anzeigen anstatt der (standardmäßig definierten) linearen Werten.

Einheit
Mithilfe dieses Feldes können Sie einen Text zur Kennzeichnung der zu visualisierenden Einheiten der Variablen des Trends/Datenanalyse einfügen. Falls kein Text eingegeben wird, wird die in der Variable konfigurierte Einheit angenommen. Die Einheit wird in der Legende neben der Beschreibung des Stiftes visualisiert.

Stil

Stift-Typ

Die Konfiguration des Stiftes bietet Ihnen die Möglichkeit, der Variable einen Linientyp zuzuordnen, so dass eine unter denen vom System angebotenen vier Möglichkeiten aus der Liste ausgewählt werden kann.
Die graphischen Möglichkeiten für die Kurve sind folgende:

- **Linie**: Die Kurve wird mit einer einfachen Linie dargestellt.
- **Balken**: Die Kurve wird mit einer Reihe von vertikalen Balken (Histogramm) dargestellt.
- **Fläche**: In diesem Fall wird die Fläche unter der Kurve des Diagramms mit Farbe gefüllt.
- **Balken-Fläche**: In diesem Fall wird die Fläche unter der Kurve des Diagramms mit einer Reihe von vertikalen Balken gefüllt.
- **Linie-Stufe**: Die Kurve wird anhand einer einfachen Linie dargestellt. Da die Kurve mit einer geraden Linie, die parallel zur X-Achse verläuft, gezeichnet wird und vom Y-Wert abhängt, nimmt sie bei einer Änderung des Y-Wertes eine Stufenform an.
- **Fläche-Stufe**: Die Kurve wird anhand einer einfachen Linie dargestellt. Die Fläche unter der Kurve wird mit einer Farbe und einem Stil gefüllt, die in den Eigenschaften "Füllart" und "Füllfarbe" eingestellt werden können. Die Kurve wird mit einer geraden Linie gezeichnet, die parallel zur X-Achse verläuft und vom Wert Y abhängt. Diese Linie wird bis zur nächsten Änderung des Wertes beibehalten und nimmt somit eine Stufenform an.

Einschränkungen für Movicon CE: Auf den WinCE-Geräten sind einige Grundgrafikelemente nicht vorhanden. Die Stiftypen "Fläche" und "Fläche-Stufe" werden mit dem "Rechteck" dargestellt. Wird auf der Datenanalyse die Kurve mit Punkten auf einer Zeitskala gezeichnet, ist das Ergebnis für diese Art von Stiften anders als beim Trend, weil die Anzahl der gezeichneten Dreiecke niedriger ist.

Stiftfarbe
Mithilfe der Schaltfläche "Stiftfarbe" können Sie die Farbe für den Stift und die Kurve definieren sowie für die verknüpften Daten im Trend/Datenanalyse.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben lesen Sie bitte den Paragraph "Auswahl der Farben".

Linienstärke
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die mit der Variablen verknüpften Linie in Pixel dimensionieren.

Linientyp
Diese Einstellung definiert die graphische Eigenschaft der Linie. Mithilfe der Liste können Sie den Stiftstil für die zu visualisierende Linie auswählen: Linie (normale Linie), gestrichelt, u. a.

Füllart
Diese Einstellung bestimmt den graphischen Stil für die Fläche unter der Kurve im Trend/Datenanalyse, sofern der gewöhnliche Standard-Linientyp nicht ausgewählt wurde.

Füllfarbe
Mithilfe dieser Einstellung können Sie die Farbe definieren, in der die eventuelle Füllung der Kurve am Trend/Datenanalyse erscheinen wird, sofern der gewöhnliche Standard-Linientyp nicht ausgewählt wurde.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben lesen Sie bitte den Paragraph "Auswahl der Farben".

Die Etiketten, die auf den Stiftpunkten beim Daraufsetzen des Datenanalyse-Cursors visualisiert werden, können in der Laufzeit deaktiviert werden, indem in den Stileigenschaften "Stiftfarbe" und in den Stileigenschaften "Füllfarbe" dieselbe Farbe eingestellt wird.

Punkte
Mithilfe dieser Einstellung können Sie die Punkte über der Kurve im Trend/Datenanalyse hervorgehoben visualisieren lassen.

Marke
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, die Werte des Stiftes an jedem Punkt im Diagramm zu visualisieren. Bei dem Trend-Objekt wird eine Kontrolle in den Marken ausgeführt, so dass letztere nur dann angezeigt werden, sofern die Punkte nicht zu dicht beieinander liegen.
Die Marken werden auch in einem XY-Trend angezeigt. Es erscheinen dabei zwei durch Strichpunkt getrennte Wertepaare, die dem Wert der X-Achse und dem Wert der Y-Achse entsprechen.

Gespeicherte Werte
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, die Kurve zum Zeitpunkt der Einschaltung dieser Eigenschaft einzufrieren. Die "eingefrorene" Kurve wird dann am Trend durch eine gestrichelte Linie dargestellt, während die aktuelle Kurve indes normal in dem Trend weiter laufen wird. So ergeben sich zwei Kurven für denselben Stift, eine in Echtzeit und eine weitere, die zum Zeitpunkt des Einschalten dieser Eigenschaft gespeichert wurde. Eingesetzt wird diese Eigenschaft zur Ausführung eines Vergleichs in Echtzeit der Werte an der Kurve bezüglich eines zuvor ereigneten Zeitpunkts. Wird diese Eigenschaft später ausgeschaltet, wird die "gespeicherte" Kurve gelöscht, wobei am Trend nur die Kurve in Echtzeit bleibt.
Die Ein(Aus)schaltung dieser Eigenschaft hat nur während der Laufzeit einen Sinn.

Statistik

Minimum / Maximum / Mittelwert
Wird diese Eigenschaft eingeschaltet, wird im Fenster des Trends/Datenanalyse noch eine zusätzliche Linie in Form einer horizontalen Standard-Linie visualisiert. Diese Linie stellt, unter den abgetasteten und im Puffer gespeicherten Werten, das Maximum, Minimum und Mittelwert aus den Werten der verknüpften Variablen dar.
Wenn eingeschaltet, können diese Linien mit einstellbaren Farben, Größe und Stil wie unten beschrieben dargestellt werden.

Minimum / Maximum / Mittelwert Stiftfarbe
Mithilfe der Schaltfläche "Farbe" (Stiftfarbe) können Sie die Farben für die Kurven von jeweils Minimum, Maximum und Mittelwert auswählen, welche die mit dem Stift verknüpfte Variable erreicht.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben lesen Sie bitte den Paragraph "Auswahl der Farben".

Minimum / Maximum / Mittelwert Linienstärke
Mithilfe dieses Feldes können Sie die Stiftgröße für die Kurven von jeweils Minimum, Maximum und Mittelwert auswählen, welche die mit dem Stift verknüpfte Variable erreicht.

Minimum / Maximum / Mittelwert Linienstil
Diese Einstellung bestimmt den graphischen Stil der Linie des Minimums, Maximums und Mittelwerts, welche die mit dem Stift verknüpfte Variable, erreicht. Mithilfe dieser Liste können Sie den zu visualisierenden Linientyp auswählen. Die Optionen sind u. a. normale Linie, gestrichelt, usw.

Eigenschaften der Stiftlegende

Die Eigenschaften der Stiftlegende werden zur Konfiguration der Haupteinstellungen der Bereiche, wo die Stifte visualisiert werden, welche die Werte der Variablen angeben, die mit dem Trend verknüpft sind.
Um die Eigenschaften der Stiftlegende zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

Sichtbar
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Stiftlegende zu visualisieren oder verstecken.

Rahmen
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, den mit der Stiftlegende (des Trends) verknüpften Rahmen zu visualisieren. Dies wird nur an dem Visualisierungsbereich der Stifte angewandt.

Rahmenerhöhung
Mithilfe der Eigenschaft "**Rahmenerhöhung**" können Sie den Rahmen für die "Stiftlegende" des Trends mit erhöhtem Rahmen visualisieren lassen, d. h. nur auf dem Visualisierungsbereich der Stifte.

Größe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Größe (Breite in Pixel) der "Stiftlegende" einstellen, d. h. die Breite für den Visualisierungsbereich der Stifte.

Hintergrundart
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Füllart für den Hintergrund der "Stiftlegende" auswählen, d. h. nur für den Bereich zur Visualisierung der Stifte. Die Liste zeigt die verschiedenen vorhandenen Bilder zur Füllung des Hintergrunds an.

Farbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Hintergrundfarbe für den Bereich der "Stiftlegende" des Trends auswählen, d. h. nur in Bereich der Stifte.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben lesen Sie bitte den Abschnitt unter "Auswahl der Farben".

Eigenschaften der Legende von Trends und Datenanalyse

Mithilfe der Eigenschaften der Legende von Trends und Datenanalyse können Sie die Hauptkonfigurationen des Bereichs definieren, auf dem die Legende der Stifte des Trends/Datenanalyse visualisiert wird.
Um die Eigenschaften der Legende zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

Sichtbar
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, den "Legendebereich" des Trends/Datenanalyse zu visualisieren oder zu verbergen.

Maximale Anzahl sichtbarer Stifte
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen die Anzahl von sichtbaren Stiften in der Legende zu beschränken, um zu vermeiden, dass die Legende zu große Abmessungen annimmt. So werden drei kleine Scroll-Schaltflächen an der rechten Seite der Legende erscheinen, mit denen man die Liste der Stifte in Legende verschieben kann. Der Standardwert für diese Eigenschaft ist "4".

Wird ein Projekt geöffnet, das in der Vorgängerversion von Movicon erstellt wurde, werden die eventuell geschaffenen Trend-Objekte mit dieser neuen Charakteristik visualisiert.

Die Eigenschaft "MaxLegendVisiblePen" aus der Basic "TrendCmdTarget" ermöglicht es, diesen Parameter in Laufzeit zu lesen/ändern. Dazu müssen Sie eine "Aktualisierung" ausführen, um den Trend/Datenanalyse mit der neuen Einstellungen visualisieren zu können.

Rahmen
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, den mit dem Legendenbereich verknüpften Rahmen zu visualisieren. Dies wird nur an dem Visualisierungsbereich der Legende angewandt.

Rahmenerhöhung
Mithilfe der Eigenschaft "**Rahmenerhöhung**" können Sie den Rahmen für de "Legendenbereich" des Trends/Datenanalyse mit einem erhöhten Rahmen visualisieren lassen, d. h. an dem Visualisierungsbereich der Legende mit erhöhten Rahmenstil anstatt des gesenkten Rahmens.

Hintergrundart
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Füllart für den Hintergrund der "Stiftlegende" auswählen, d. h. nur für den Bereich zur Visualisierung der Stifte. Die Liste zeigt die verschiedenen vorhandenen Bilder zum Füllen des Hintergrunds an.

Farbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Hintergrundfarbe für den Bereich der "Stiftlegende" des Trends/Datenanalyse auswählen, d. h. nur in Bereich der Stifte.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben lesen Sie bitte den Abschnitt unter "Auswahl der Farben".

Schriftart
Wird die Schaltfläche "..." rechts des Kästchens betätigt, öffnet das Fenster zur Auswahl der Schriftart für den Text, der in der Legende des Trends/Datenanalyse angezeigt wird. Die Auswahl erfolgt nach Windows Standard-Methoden.

Eigenschaften der Zeitlegende von Trends und Datenanalyse

Die Eigenschaften der Zeitlegende bestimmen die wichtigsten Konfigurationen des Bereichs, auf dem Datum und Uhrzeit nach den größeren Unterteilungen der X-Achse visualisiert sind.
Um die Eigenschaften der Zeitlegende zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

Sichtbar
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die "Zeitlegende" anzeigen oder verstecken.

Skala Automatisch
Mithilfe von dieser Option können sie die Achse der Zeitskala in Funktion der Daten anpassen, die für das Objekt "Datenanalyse" geladen werden. Wird diese Option eingeschaltet, werden die Schaltflächen zum Verschieben der Daten ("<", "<<", ">>" e ">") und die Schaltflächen zum Hinzufügen einer Vergleichskurve nicht einsetzbar sein.

Rahmen
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Rahmen um die "Zeitlegende" des Trends/Datenanalyse visualizieren lassen. Dies wird nur in der Visualisierungs-Fläche der Zeitlegende angewandt.

Rahmenerhöhung
Mithilfe der Eigenschaft "**Rahmenerhöhung**" können Sie den Rahmen für de "Zeitlegende" des Trends/Datenanalyse mit einem erhöhten Rahmen, anstatt des gesenkten, visualisieren lassen, d. h. nur auf dem Visualisierungsbereich der Zeitlegende.

Hintergrundart
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Füllart für den Hintergrund der "Zeitlegende" auswählen, d. h. nur für den Bereich zur Visualisierung der Zeitlegende angewandt. Die Liste zeigt die verschiedenen vorhandenen Bilder zum Füllen des Hintergrunds an.

Farbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Hintergrundfarbe für den Bereich der "Zeitlegende" des Trends/Datenanalyse auswählen, d. h. nur in Bereich der Stifte.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben lesen Sie bitte den Paragraph "Auswahl der Farben".

Textfarbe
Mithilfe der rechts stehenden Schaltfläche**"..."** können Sie ein Fenster zur Auswahl der Farben öffnen, mit der die Texte auf der Zeitlegende des Trends/Datenanalyse verknüpft werden sollen.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben lesen Sie bitte den Abschnitt unter "Auswahl der Farben".

Schriftart
Wird die Schaltfläche "..." rechts des Kästchens betätigt, öffnet das Fenster zur Auswahl der Schriftart für den Text, der in der Zeitlegende erscheinen soll. Die Auswahl erfolgt nach Windows Standardmethoden.

Schriftart-Ausrichtung
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Zeichenketten für Datum und Zeit der Registrierung mit einer geneigten Orientierung visualisieren. Das Maximum ist 45 Grad. Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Anzahl von vertikalen Labels zu steigern, ohne dass Texte sich überlappen.

msek anzeigen
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Werte in Millisekunden der Zeitregistrierung der "Zeitlegende" des Trends/Datenanalyse zu visualisieren oder zu verbergen.
In Bezug auf das Objekt "Datenanalyse" kann durch die Aktivierung dieser Eigenschaft der Wert der Millisekunden in den Labels der Kurvenpunkte angezeigt werden, wenn der Cursor darauf gesetzt wird.

Diese Option lässt außerdem die Werte im Bereich "Gitter von Trends/Datenanalyse" auf der Grundlage des Wertes der Millisekunden der in der Datenbank aufgezeichneten Muster korrekt grafisch darstellen.
Wird schließlich mit dem Objekt "Datenanalyse" ein Datenlogger verknüpft, der mit der eingestellten Eigenschaft Millisekunden die Zeit registriert, wird die Option "msek anzeigen" automatisch aktiviert.

Datum anzeigen
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, das Datum der Registrierung auf der "Zeitlegende" des Trends/Datenanalyse zu visualisieren oder zu verbergen.

Datum/Zeit Format
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie das Format für Datum und Zeit wählen, in dem das Datum in der Zeitlegende des Trends/Datenanalyse erschienen wird. Die Eigenschaft **"msec anzeigen"** wird dabei unverändert bleiben, so dass die Millisekunden stets angegeben werden. Die Eigenschaft **"Datum anzeigen"** wird indes keine Wirkung haben, sofern dieses angepasste Format verwendet wird.

Wird das angepasste Datum/Zeit-Format eingesetzt, wird die entsprechende Angabe nur in einer Zeile dargestellt.

Die verfügbaren Anzeigeformate sind im Paragraph "Formate für Werte vom Typ Datum und Uhrzeit" im Abschnitt "Anzeigeformate" aufgelistet.

Zeitskala
Diese Eigenschaft lässt die Achse der Zeitskala in Abhängigkeit der für das Objekt "Datenanalyse" geladenen Daten anpassen. Die Option ist in drei Modi verfügbar:

An Werte anpassen:
Passt die Zeitlegende an das effektive Datum des Beginns und Endes der Daten an, die mit der Abfrage, bezogen auf die Cursorposition, geladen wurden. Wird zum Beispiel ein Tag als Datenauswahlintervall gewählt, werden diese ab den ersten verfügbaren Daten bis zu den letzten Daten innerhalb der 24 Stunden des mit dem Cursor gewählten Tages visualisiert.
Werden die Daten mittels Intervallschaltflächen (Minute), (Stunde), (Tag), (Woche), (Monat) und (Jahr) gefiltert, werden sie ab dem/r aktuellen Datum/Uhrzeit ausgewählt, das/die in der Cursor-Position angezeigt wird.

Absolutes Intervall:
Passt die Zeitlegende an das Datum des Beginns und des Endes an, die in der Auswahlabfrage oder mit der Cursorposition gewählt wurden, kombiniert mit der Wahl eines Datenintervalls mittels Schaltflächen (Min.), (Stunde), (Tag), (Woche), (Monat) und (Jahr). Im Vergleich zum Datum und zur Uhrzeit, die vom Cursor angezeigt werden, wird die Zeitlegende - wählt man zum Beispiel einen Zeitraum mit den Intervallschaltflächen, bspw. (Stunde) - ab dem Beginn der gewählten Stunde angepasst; wird der Tag gewählt, passt sich die Zeitlegende ab Mitternacht und für die weiteren 24 Stunden im Vergleich zur Cursorposition an.

Relative Intervalle:
Verwendet das aktuelle Datum und die laufende Uhrzeit des PCs als Datum und Uhrzeit des Endes für die Auswahl der Daten und passt den Zeitraum an das gewählte Zeitintervall an. Wird beispielsweise (Tag) als Zeitintervall gewählt, werden die Daten der letzten 24 Stunden ab der aktuellen Uhrzeit geladen.

Punkte anreihen
Diese Eigenschaft ist ausschließlich dann verfügbar, wenn in einen "Internen Report" von Movicon ein Objekt "Diagramm" über den "Report-Werkzeugkasten" eingefügt wird. Wird diese Option markiert, wird jeder Wert der X-Achse (bei Vorhandensein von zwei oder mehreren Stifen) graphisch in nebeneinander gereihten Balken, nicht überlagerten Balken, dargestellt. Diese Option hat nur Wirkung, falls der "Stift-Typ" als "Rechteck" eingestellt ist.

X-Achsenwerte anzeigen
Diese Eigenschaft ist ausschließlich dann verfügbar, wenn in einen "Internen Report" von Movicon ein Objekt "Diagramm" über den "Report-Werkzeugkasten" eingefügt wird. Wird die Option markiert, wird der Text des Wertes des als X-Achse gewählten Feldes an den vertikalen Marken der X-Achse angezeigt.

X-Achsenwerte-Intervall
Diese Eigenschaft ist ausschließlich dann verfügbar, wenn in einen "Internen Report" von Movicon ein Objekt "Diagramm" über den "Report-Werkzeugkasten" eingefügt wird. Diese Eigenschaft wird nur berücksichtigt, wenn die Option "X-Achsenwerte anzeigen" aktiviert ist. In diesem Fall gibt der eingestellte Wert die Frequenz an, mit der die Etiketten mit den vertikalen Marken der X-Achse verknüpft werden. Eine Einstellung auf den Wert 0 an jeder vertikalen Marke der X-Achse zeigt den Wert des als X-Achse gewählten Feldes an. Werte über 0 geben die Frequenz an, mit der die Etiketten visualisiert werden sollen. Wird beispielsweise der Wert 3 eingestellt, wird ein Etikett alle drei Marken der X-Achse geschrieben.

Eigenschaften des Gitters von Trends und Datenanalyse

Die Gittereigenschaften des Trends/Datenanalyse erlauben Ihnen, den Stil der Achsen des Trend/Eigenschaften des Gitters von Trends und Datenanalyse an den X- und Y-Achse, gleicherweise zu konfigurieren.
Um die Gittereigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

Das Gitter wird in einer Unterteilung in Hauptlinien und Zwischenlinien dargestellt. Diese zwei Linientypen unterscheiden sich am Gitternetz nur in ihrer Härte.

Das Gitter wird halbtransparent zweifarbig dargestellt. Dies gestattet es, die zwischen zwei Hauptlinien liegenden Gitternetzbereiche schneller zu erkennen. Wird die Option zur Visualisierung des Gitters in Normalmodus konfiguriert ("Normal"), werden dieses Transparenz-Effekt und zweifarbige Ausführung nicht weiter ausgeführt.

Das Transparenz-Effekt wird bei Windows CE nicht unterstützt.

Hauptlinien Achse X/Y Anzeigen
Diese Option erlaubt Ihnen, die Hauptlinien des Gitters für die horizontale X-Achse (oder für die vertikale Y-Achse) ein- oder auszublenden.

Zwischenlinien Achse X/Y Anzeigen
Diese Option erlaubt Ihnen, die Zwischenlinien des Gitters für die horizontale X-Achse (oder für die vertikale Y-Achse) ein- oder auszublenden. Die Visualisierung erfolgt nur dann, wenn auch die Visualisierung der Hauptlinien eingeschaltet ist.

Hauptlinien
In diesem Feld können Sie die Anzahl von Hauptlinien mit einem Wert zwischen 1 und 100 anpassen, die für das Gitter am Fenster des Trends/Datenanalyse visualisiert werden sollen, sei es für die horizontale X-Achse oder für die vertikale Y-Achse.

Die Werte der Hauptlinien einer Stiftskala können anhand der String-Tabelle personalisiert werden. Bei der Eingabe in die String-Tabelle eines String-IDs mit dem Format: "_<Stiftname>_<Liniennummer>_" (wobei die Liniennummer bei "1" startet), kann der an einer Linie einer Stiftskala dargestellte Wert durch einen beliebigen Text ersetzt werden.

Zwischenlinien
Dieses Feld erlaubt Ihnen, die Anzahl von Zwischenlinien für das Gitter am Fenster Trend/Datenanalyse mit einem Wert zwischen 1 und 10 anzupassen, sei es für die horizontale X-Achse oder für die vertikale Y-Achse.

Logarithmisch
Wird diese Option eingeschaltet, wird das X- oder Y-Gitter logarithmisch eingeteilt, statt linear.

Normal
Mithilfe dieser Option lassen sich die Linien des X- oder Y-Gitters als normale Linien visualisieren, anstatt der gestrichelten wie standardmäßig eingestellt.

Farbe
Durch die Standard-Auswahl von Farben können Sie einen beliebigen Farbe für die Linien der horizontalen X-Achse (oder der vertikalen Y-Achse) wählen.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben lesen Sie bitte den Abschnitt "Auswahl von Farben".

Überlappen
Wird dieses Kästchen eingeschaltet, wird das Gitter des Trends die Kurven überlappen.

Gitter Verschieben
Wird diese Option eingeschaltet, wird sich das Gitter am Trendbereich zusammen mit den Linien der Kurven der Variablen bewegen. Ansonsten wird das Gitter stehen, und nur die Kurve verschieben..
Die Gitterbewegung ist nicht bei XY-Diagrammen aktiv.

Ausführungseigenschaften von Trends und Datenanalyse

Mithilfe der Ausführungseigenschaften können die Arbeitsweise der Abtastung der Daten im Trend/Datenanalyse definieren.
Um die Ausführungseigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

Anzahl von Abtastungen
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die maximale Anzahl von Abtastungen definieren, die von dem Sampler des Trend durchgeführt werden sollen. Dadurch wird folglich die Pufferspeicher-Kapazität des Objekts definiert. Wird während des Abtasten dieser Wert erreicht, werden die älteren Daten ausgehen, um Platz für die neuen zu lassen (FIFO).

Die maximal zulässige Anzahl von Abtastungen beträgt 10.000, wenn der Trend "horizontal", "vertikal" oder als "XY" konfiguriert ist.

Dieser Wert definiert auch die Kapazität des Speichers für das Laden der Werte einer eventuell ausgeführte Query, die dann ausgeführt wird, wenn der Trend in Pause (Stop) gesetzt wird. Die entnommenen Werte, die diese Grenze überschreiten, werden nicht verwaltet.

In Verwendung des Objektes "Datenanalyse" definiert dieser Wert die maximale Anzahl der Punkte, die angezeigt werden können. Der eingestellte Wert stellt die maximale Anzahl der Werte dar, die aus der Datenbank aufgerufen werden (Standard = 36000). Diese Grenze spart Speicherplatz und muss auf einen Wert eingestellt sein, welcher der Speicherkapazität des Computers angepasst ist.

Die Einstellung eines zu hohen Wertes würde den Fehler "Out of memory" oder "Speicher unzureichend für die Ausführung des Vorganges" bei der Datenwiederherstellung aus der Datenbank hervorrufen.

Abtastzeit
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die gewünschte Abtastungszeit für den Trend zu definieren. Sie können den Wert für die Zeit in Einheiten Stunden, Minuten und Sekunden einstellen.
Der so konfigurierte Wert wird für die Abtastung von Daten eingesetzt, die im Speicher gepuffert und gemäß den eingestellten Modalitäten visualisiert werden.

msek
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Abtastungszeit in Millisekunden eingeben.

Movicon gestattet Abtastungszeiten auch in Millisekunden, was von der CPU des Rechners ggf. viele Ressoucen in Anspruch nimmt, und muss deshalb vom Programmierer vorsichtig erwogen werden.

Trendaktualisierung
Mithilfe dieses Feldes können Sie die Refresh-Zeit der von dem Trend abgetasteten Daten definieren. Die eingestellte Zeit entspricht der Anzahl von Abtastungen, welche dann ausgeführt werden, bevor die abgetasteten Werte am Bildschirm aktualisiert werden.
Die Differenz zwischen entnommenen und visualisierten Werten kann nützlich sein, um die Aufgaben der Ressourcen zu optimieren, ohne die Genauigkeit und Präzision der Abtastung zu beeinträchtigen.

Zeitrahmen
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Zeitraum definieren, der am Trendbereich entweder in Start- oder Stop-Modus visualisiert werden soll.
Das eingestellte Zeitfenster bestimmt die Anzahl der Registrierungen, die zu visualisieren sind. Diese Anzahl entspricht der Nummer, die im Kästchen "Anzahl von Sichtbaren Registrierungen" eingegeben ist.

Die zu einstellende Zeit, die Sie ein Trend in einer Seite visualisiert können, ist nicht nach oben beschränkt. Deshalb können Sie jede Zeit in "dd,:hh:mm:ss" einstellen, was der Trend in Laufzeit für die Visualisierung jeder seiner Seiten benutzen wird. Eventuelle Lücken (Ausfälle) in der Registrierung der Data Loggers werden mit grauen Flächen dargestellt (ohne Daten), und nicht mit Linien. Auf diese Weise wird ein Trend ein Datenintervall visualisieren, das genau gleich der in "Zeitfenster"-Eigenschaft eingestellten Zeit ist.
Der Trend benutzt einen spezifischen Algorithmus um verschiedene Daten in einer einzigen Seite zu visualisieren, wodurch die Kurve dargestellt werden kann, ohne dabei Annäherungen an der Kurve durchzuführen, welche deren Aussehen verzerren könnten.

Anzahl der Sichtbaren Abtastungen
Diese Nur-Lese-Eigenschaft zeigt die Anzahl von Samples, die am Trendbereich visualisiert werden sollen. Dieser Wert hängt von der Größe (in Pixel) des Trend-Fensters sowie denen der "Zeitrahmenr"-Einstellungen ab.

Speichern in Datei
Wird diese Option belegt, wird die Funktion zur Registrierung der Daten des Trend-Objekts aktiviert. Das Objekt wird damit die von ihm aufgezeichneten Daten zu Dateien im Format ".CSV" nach den festgelegten Modalitäten speichern.

Die Registrierung der mit dem Trend abgetasteten Daten über ".CSV"-Dateien, erfolgt solange das Objekt im Speicher aktiv bleibt. Um ein Trend-Objekt immer aktiv zu halten, müssen Sie dafür sorgen, dass es von dem Prozessbild, in dem er eingeschlossen ist, nicht zerstört wird und aus dem Speicher durch eine Änderung der Seite entladen wird. Mithilfe der Option “Nicht Zerstörbar” von den Allgemeinen Eigenschaften des Prozessbildfensters können Sie das schaffen.

Wird diese Option beim Öffnen des Trends aktiviert, werden die Daten - wie auch bei jedem Pausenbefehl - von der verknüpften Textdatei abgelesen.
Ein Trend, der für die Datenaufzeichnung in einer Datei konfiguriert ist, kann die gespeicherten Daten aus der verknüpften Textdatei wiederherstellen. Im Unterschied zu oben werden die im Cache gespeicherten Daten - beim Übergang vom Betriebsmodus zum Stopp-Modus - sofort in die Textdatei ausgeladen, damit sie vom Trend geladen und angezeigt werden können.

Wird die Eigenschaft "Speichern in Datei" aktiviert und die Eigenschaft "Neue Datei" deaktiviert, registriert der Trend die Daten in einer ".csv"-Datei. In diesem Fall erfolgt jedoch keine Kontrolle der Dateigröße; Movicon fügt zur Datei weiterhin neue Datensätze hinzu und lässt sie somit ständig anwachsen. Somit ist es Aufgabe des Progammierers, die Datei zu kontrollieren und eventuelle Back-ups zu erstellen und die Datei zu löschen, sobald sie zu groß ist. Nimmt die Datei zu große Ausmaße an, könnte beim Laden die Fehlermeldung "Speicher unzureichend" erzeugt werden.
Alternativ zur Registrierung der ".csv"-Datei mittels Trend können die Werte der Variablen aufgezeichnet werden, indem ein neuer Datenlogger mit IMDB-Aufzeichnungsformat

eingefügt wird, mit dem die Daten in einer Textdatei gespeichert werden. Über den Datenlogger kann auch die Höchstdauer für die Beibehaltung der Daten eingestellt werden, nach deren Verstreichen Movicon die ältesten Daten automatisch überschreibt.

Dateinamenerweiterung
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den gewünschten Namen der Datei deklarieren, die zur Registrierung in Ausgang der von dem Trend-Objekt abgetasteten Daten erstellt wird. Die Daten werden im Standard Format .CSV nur dann registriert, wenn die Funktion "Speichern in Datei" eingeschaltet wurde, wie oben beschrieben. Neben dem eingefügten Namen wird dann Datum und Uhrzeit der Registrierung hinzugefügt, sofern die Eigenschaft "Neue Datei" eingeschaltet wurde.

Abtastungsanzahl in Puffer
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Anzahl von Abtastungen konfigurieren, die gepuffert werden sollen, bevor sie in Datei entladen werden. Diesen Wert muss man in Funktion der Abtastzeit einstellen und soll verhindern, bei hoher Abtastungsfrequenz auf die Festplatte nicht übertrieben häufig zuzugreifen.
Wird die Anzahl der im Kästchen eingegebenen Aufzeichnungen erreicht, speichert das System die Aufzeichnungen vom Speicher zur Festplatte.

Max. Dateigröße
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die maximale Größe in KByte, welche die Datei erreichen darf. Wird diese Größe erreicht, werden die Daten rezykliert, oder es wird eine neue Datei nach den ausgeführten Einstellungen erstellt.

Max. Anzahl von Dateien
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Anzahl von Dateien definieren, die erstellt werden sollen, falls die Eigenschaft "Neue Datei" eingeschaltet ist. Wird diese Anzahl erreicht, werden die Daten, beginnend ab den älteren, rezykliert.

Neue Datei
Mithilfe dieser Option können Sie das Verhalten der Registrierung (in Ausgang) in die Datei der abgetasteten Daten beim Neustarten der Registrierung bestimmen. Der Neustart der Registrierung wird immer von dem Wiederladen in Speicher des Trend-Objekts bestimmt (oder von der Visualisierung des Prozessbildes oder auch von dem Neustart des Projekts). Beim Neustarten der Herstellung des Objekts, wenn dieses Kästchen belegt wird, wird eine neue Datei erstellt, wodurch die alte Datei überschrieben wird, was die Löschung der zuvor registrierten Daten mit sich bringt. Wird diese Funktion ausgeschaltet, werden Die Daten im Anschluss am Ende derselben Datei registriert. Falls in der Eigenschaft "Dateienanzahl" eine Nummer eingegeben wurde, die größer als 1 ist, wird beim Wiederherstellen des Objekts eine neue Datei erstellt.

Trennzeichen
In diesem Feld kann das Trennzeichen spezifiziert werden, das von den Trends zur Aufzeichnung der Daten in der ".csv"-Datei verwendet werden soll. Wird das Feld leer gelassen, wird das Standard-Zeichen "TAB" verwendet.

Netzwerk Server
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen eines eventuellen Movicon-Vernetzungsservers eingeben. Auf diese Weise wird der Trend/Datenanalyse, zum Zeitpunkt der Ladung der historischen Daten, den Movicon-Server aufrufen, so dass die Daten nicht aus der DBMS-Verbindung des (bezüglich des Projekts) lokalen Data Loggers geladen werden. Das ermöglicht Ihnen, historische Daten aus einem entfernten Data Logger in Form eines Trend/Datenanalyse in einem Rechner zu visualisieren.
Da der Trend/Datenanalyse historischen Daten aus einem entfernten Data Logger laden kann, werden folgende Eigenschafen am Trend/Datenanalyse-Objekt konfiguriert:

- Ausführung-> Netwerk-Server
- Ausführung -> Max Zeilen
- Stil -> Data Logger Link

Zudem muss der mit dem Trend/Datenanalyse verknüpfte Data Logger auch in dem Lokalprojekt konfiguriert sein. Sie können jedoch dessen "Aktivieren" -Eigenschaft ausschalten, um zu verhindern, dass Registrierungen auch in der lokalen Datenbank ausgeführt werden.

Netzwerk Backup Server
S. bitte Abschnitt "Zeichnungen und Controls Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

Max Zeilen
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Anzahl von Records einstellen, welche von dem entfernten Data Logger geladen werden, wenn die "Netwerk-Server" -Eigenschaft aktiv ist.

Für den Web Client wird hingegen der in der Eigenschaft "Anzahl von Abtastungen" angegebene Wert berücksichtigt.

Daten im Hintergrund lesen
Diese Eigenschaft gibt die Benutzerschnittstelle beim Laden der Daten auf die Objekte "Trends" oder "Datenanalyse" komplett frei.
Die Option ist also nützlich, wenn während der Lesephase der Daten aus der Datenbank eine lange Zeit für deren Visualisierung erforderlich ist und die normale Verwendung anderer Objekte im selben Prozessbild verhindert.
Ist der getrennte Ausführungsstrang aktiv, wird die Fortschrittsanzeige beim Laden der Daten visualisiert. Außerdem werden einige Basic Script-Ereignisse der Objekte Trends und Datenanalyse deaktiviert, welche das Laden der Daten oder die Ausführung der Abfrage und die Verschiebung von einem Datensatz auf den anderen im Bezugs-RecordSet melden. Diese Ereignisse sind:

OnImportStart
OnImportNext
OnImportEnd
OnErrorRecordset
OnRecordsetQueryStart
OnRecordsetMoveNext
OnRecordsetQueryEnd

Befehle beim Klicken
Siehe den Abschnitt "Ausführungseigenschaften" von Zeichnungen und Controls.

Konfigurationsdatei
Dies ist der Name für die "Konfigurationsdatei" in der die Konfigurationseinstellungen des Trend-/Datenanalse-Objekts während der Laufzeit gespeichert oder geladen werden.
Die in dieser Eigenschaft zu konfigurierende Konfigurationsdatei wird zum Zeitpunkt der Visualisierung des Objekts Trend/Datenanalyse automatisch geladen, und zum Zeitpunkt der Bearbeitung eines Stiftes unter Anwendung des entsprechenden Fensters automatisch gespeichert.
S. bitte den Abschnitt "Ausführungseigenschaften" von Zeichnungen und Controls.

Eindeutigen Namen erzeugen
S. bitte den Abschnitt "Ausführungseigenschaften" von Zeichnungen und Controls.

Laden
Mithilfe von diesem Befehl werden alle Einstellungen der in der Eigenschaft "Konfigurationsdatei" ausgewählten Datei geladen, und am Objekt Trend/Datenanalyse angewandt.
S. bitte den Abschnitt "Ausführungseigenschaften" von Zeichnungen und Controls.

Speichern
Mithilfe von diesem Befehl werden die Einstellungen des Objekts Trend/Datenanalyse in der Konfigurationsdatei gespeichert, die in der gleichnamigen Eigenschaft ausgewählt wurde.
S. bitte den Abschnitt "Ausführungseigenschaften" von Zeichnungen und Controls.

Eigenschaften der Variablen der Trends

Mithilfe des Fensters der Eigenschaften von Trendvariablen können Sie die eventuellen Variablen des operativen Kommandos des Trends konfigurieren.

Es ist daran zu erinnern, dass der Inhalt des Trendpuffers, wenn dieser zu Pause (Stop) gesetzt wird, als Resultat einer eventuellen Query über Data Logger (wenn vorhanden) bestimmt wird, sowie von den mit der Trendmaschine abgetasteten Daten.
Um die Eigenschaften von Variablen des Trends zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

Aufzeichnungsvariable
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen derjenigen Variablen eingeben (oder mithilfe der rechts stehenden Browse-Schaltfläche "..." auswählen), welche die Einschaltung zum Abtasten der Daten steuert, die mit den Stiften des Trends verknüpft sind.

Die Einschaltung zur Abtastung (und Registrierung) der Werte ist unabhängig von dem operativen Status des Trends.
Der Wert "0" der verknüpften Variablen (die natürlich vom Typ Bit, Byte, Wort, usw sein kann) bestimmt die temporäre Abbruch der Abtastung. Ein "von Null verschiede" Wert steuert die Einschaltung zur Abtastung der Daten.

Run-Pause
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen derjenigen Variablen eingeben (oder mithilfe der rechts stehenden Browse-Schaltfläche "..." auswählen), die den operativen Status des Trends bestimmen soll. Der operative Status kann Run oder Pause (Stop) sein, ausser dass der Trend nicht dazu konfiguriert wurde, um "nur in Run" oder "nur in Pause" betrieben zu werden. In diesem Fall ist diese Variable überflüssig (wirkungslos).
Der Übergang des Werts der verknüpften Variablen von "0" zum "von Null verschieden" (die natürlich vom Typ Bit, Byte, Wort, usw. sein kann) wird die Änderung des operativen Status des Trends bestimmen. Die Variable wird dann zu "0" automatisch von Movicon gesetzt.

- **Run Mode**: Der Trend tastet ab und visualisiert die aktuell abgetasteten Daten.
- **Pause Mode**: Der Trend tastet Daten weiter ab, visualisiert aber die historischen Daten, wobei die eventuelle Query (wenn eingestellt) an den verknüpften Data Logger ausgeführt wird, ansonsten wird der Inhalt des Caches der abgetasteten Daten visualisiert.

Cursor In
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen derjenigen Variablen eingeben (oder mithilfe der rechts stehenden Browse-Schaltfläche "..." auswählen), die man mit der Position des Cursors an den abgetasteten Daten verknüpfen will, wenn dieser in "Pause"-Status ist. Der Cursor wird als eine vertikale Linie im Mittelpunkt des Trend-Fensters dargestellt.
Die Variable, vom Typ Wort, wird in der Lage sein, die gewünschte Abtastung-Nummer aufzuzeigen, deren Wert zwischen 1 und der eingestellten maximalen Anzahl von Abtastungen (Kapazität des Caches) liegen wird.

Cursor Out
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen der Variable eingeben (oder mithilfe der rechts stehenden Browse-Schaltfläche "..." auswählen), die mit der Position des Cursors verknüpft und von dem Trend gezeigt werden soll, wenn dieser im Pause-Status versetzt ist. Der Cursor wird als eine vertikale Linie im Mittelpunkt des Trend-Fensters dargestellt.
Die Variable, vom Typ Wort, wird die vom Cursor aufgezeigte Abtastung-Nummer aufnehmen, deren Wert zwischen 1 und der eingestellten maximalen Anzahl von Abtastungen (Kapazität des Caches) liegen wird.

Cursor Vor (Scroll)
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen derjenigen Variablen eingeben (oder mithilfe der rechts stehenden Browse-Schaltfläche "..." auswählen), die man zur Ausführung des Befehls "Nächsten Wert" für denjenigen Wert verwendet, der vom Cursor des Trends in Pause-Status aufgezeigt wird.
Der Übergang von "0" zu einem "von Null verschieden" Wert der verknüpften Variablen (die natürlich vom Typ Bit, Byte, Wort, usw. sein kann) wird der Cursor um eine Aufzeichnung nach vorne bewegen, wodurch ein neuer Wert visualisert wird, also der darauffolgende Wert, bezüglich des Werts, der im Cache des Trends aufgezeigt wird.

Cursor zurück (scroll Prev.)
Wie für die Variable "Cursor Vor", aber diesmal, um einen neuen Wert zu visualisieren, nämlich den vorherigen Wert bezüglich dessen, der vom Cursor im Puffer des Trends gezeigt wird.

Cursor Anfang
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen derjenigen Variablen eingeben (oder mithilfe der rechts stehenden Browse-Schaltfläche "..." auswählen), die für Ausführung des Befehls zür Rückstellung des ersten aufgezeichneten (oder im Puffer eingeschlossenen) Werts eingesetzt wird, wenn der Trend in Pause-Status ist.
Der Übergang vom Wert "0" zum "von Null verschieden" der verknüpften Variablen (die natürlich vom Typ Bit, Byte, Wort, usw. sein kann) wird den ersten Wert im Cache aufzeigen, und diesen Wert am Trend visualisieren.

Cursor Ende
Wie für die Variable "Cursor Anfang", aber diesmal, um den letzten Wert oder Aufzeichnung zu zeigen (und visualisieren), der im Puffer des Trends anwesend ist.

Seite Vor
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen derjenigen Variablen eingeben (oder mithilfe der rechts stehenden Browse-Schaltfläche "..." auswählen), die für Ausführung des Befehls "Seite-Änderung" eingesetzt wird, für diejenigen Werte, welche der Trend in Pause-Status visualisert.
Der Übergang der verknüpften Variablen von "0" zu einem "von Null verschieden" Wert (die natürlich vom Typ Bit, Byte, Wort, usw. sein kann) bestimmt eine Seite-Änderung, wobei eine neue Seite visualisiert wird, die dem darauffolgenden Wert entspricht, bezüglich des im Puffer des Trends aufgezeichten.

Seite Zurück
Wie für die Variable "Seite Vor", aber diesmal, um eine neue Seite derjenigen Werte zu visualisieren, die vor des im Cache des Trends aufgezeigten stehen.

Wert hinzufügen
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen derjenigen Variablen eingeben (oder mithilfe der rechts stehenden Browse-Schaltfläche "..." auswählen), die für die Ausführung der Datenaufzeichnung bei Befehl eingesetzt werden soll. Wird die Variable zu "1" gesetzt, führt der Trend eine Aufzeichnung aus und setzt die Variable zu "0". Wird die Variable "Wert hinzufügen" eingefügt, wird der Trend nicht weiter nach Zeit, sondern nur bei Befehl registrieren.

Wert zurücksetzen
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen derjenigen Variablen eingeben (oder mithilfe der rechts stehenden Browse-Schaltfläche "..." auswählen), die man für die Ausführung der Löschung der im Puffer vorhandenen Daten einsetzt. Wird die Variable zu "1" gesetzt, führt der Trend eine Aufzeichnung aus und setzt die Variable zu "0". Wird die Variable "Wert hinzufügen" eingefügt, löscht der Trend die bisher registrierten Daten und setzt die Variable zu "0".

10.21.5. Templates mit vektoriellen Trends und Datenanalyse

Auch für die Vekoriellen Trends/Datenanalyse-Objekte, eine der nützlichsten Funktionen für den Programmierer, der eine Entwicklungsumgebung benutzt, ist die Absicherung der geleisteten Arbeit: Das ist die Basis der Template-Philosophie, d. h. die Symbole der Movicon-Bibliothek bleiben mit sämtlichen Ausführungsmerkmale beibehalten.
Die Grundlagen wurden schon in den vorher gesehenen Kapiteln behandelt, die sich mit Alarmen, Animation, Data Loggers und die Anwendung der Bibliotheke von Movicon befassen.
Wir erklären es nochmals, obwohl die Objekte Vektorielle Trends bereits zu flexiblen Konfigurationen fähig sind, können ebenfalls von dieser Technologie Gebrauch machen. Zu diesem Zweck gibt es in der Symbolbibliothek auch Templates unter die Kategorie "Trends".
Die Eigenart der Templates besteht nämlich darin, die Arbeit für Eingabe und Konfiguration der Registrier- und Visualisier-Objekte des Projekts zu beschleunigen, wobei es u. a. die "Datenbank-Grafik-Trend" -Verknüpfung ermöglicht wird.

Es sei ein Projekt zu realisieren, in dem eine Registriersmaschine eine Datenbank benutzt, deren Werte mit einem vektoriellen Trend-Objekt verbunden werden sollen, das seinerzeit aus einem graphischen Symbol besteht, zusammen mit Schaltflächen und betreffenden Befehle des Trends, damit ein bestimmter Datenauszug oder eine angepasste Datenanalyse ausgeführt werden kann.
Die Anwendung der Technologie "Power Template" erlaubt Ihnen, das graphische Objekt anhand von dem graphischen Editor von Movicon zu realisieren, mit dem die Trend-Objekte und die mit ihnen verknüpften Befehl-Objekte aufgebaut sowie die gewünschten Registrierfunktionen konfiguriert werden, welche ihrerseits auf ein Datenbank-Objekt bezogen sind, das in dem Data Logger eingefügt und konfiguriert ist. Damit wird es möglich sein, das graphische Symbol kann in die Symbolbibliothek zu speichern und es mit der entsprechenden Datenbank zu verknüpfen. Dazu genügt es nur das Symbol immer wenn nötig einzufügen, wodurch die Variablen und die entsprechende Datenbank des neuen, bereits im Prozessbild und im Projekt eingefügten Trends einfach von Movicon erstellt werden.

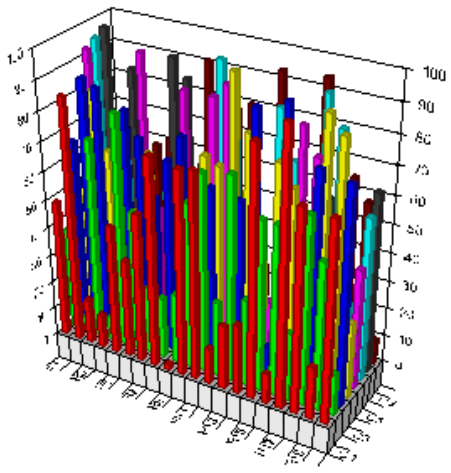
Um das Konzept vom Tempalte in Trends und Data Loggers anzuwenden, müssen Sie das Trend-Objekt auswählen und in die Symbolbibliothek speichern. Nun wählen Sie das Trend-Objekt und bedienen Sie sich des Befehls "Mit DataLogger/Rezept verknüpfen", der sich durch rechte Maustaste aufrufen lässt, und wählen Sie den gewünschten Data Logger aus.

10.22. Diagramme

10.22.1. Diagramm-Objekte

Movicon besitzt ein leistungsfähiges Werkzeug zur Darstellung der Variablen des Projekts in Form von zwei- und dreidimensionalen Diagrammen.

Movicon verfügt über frei konfigurierbare Objektfenster, mit denen Diagramme verschiedener Formen realisiert werden können, die sich mit den Variablen von Movicon verknüpfen lassen. Diese Objekte können in jedes Prozessbild von Movicon mithilfe vom entsprechenden "Diagramm"-Befehl aus "Trend-Diagramm-Datenanalyse" auf dem Werkzeugkasten eingefügt werden.
Die Diagramme bestehen aus Objekten mit bestimmten Stilmerkmalen, die von den bisher gesehenen Objekten verschieden sind, so dass mächtige, raffinierte Konfigurationen ermöglicht werden.



Die Diagramme benutzen Variable von Typ "Array". Aus diesem Grund müssen Sie den Bemerkungen folgen, die den Umgang mit Variablen bei Diagrammen betreffen.

Ein Diagrammobjekt kann eine Reihe von historischen Kurven darstellen, d.h. Daten, die aus einem Data Logger entnommen wurden, oder dynamische Kurven, d. h. wiederum Daten, die aus einer Datenmatrix entnommen wurden. Diejenigen Kurven, die historischen Werten darstellen, welche von einem Data Logger entnommen wurden, müssen nicht mit einer Variablen eingestellt werden, und müssen den gleichen Namen der DataLogger-Spalte haben, wo sie zu visualisieren sind.

Für weitere Informationen über Diagramme und deren Konfiguration, verweisen wir auf die entsprechende Online-Führer "First Impression 5.0 On-Line documentation" (VCFI5.HLP), der im Installationsverzeichnis von Movicon vorhanden ist.

Das Objekt "Diagramm" kann nicht in einem offenen Prozessbild mit getrennten Ausführungssträngen verwendet werden (Hintergrundeigenschaften "Gesondert ausführen"). Das Objekt "Diagramm" erscheint nicht auf dem Bildschirm; im Ausgabefenster wird der folgende Fehler gemeldet:

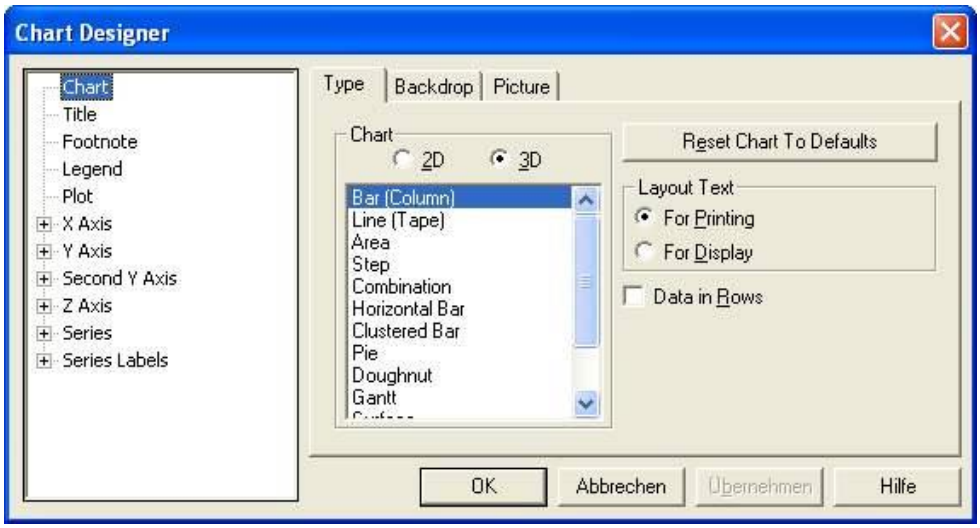
Erstellung des "Diagramms" fehlgeschlagen. Das Objekt darf sich nicht innerhalb eines Prozessbildes mit der Option der getrennten Ausführungsstränge befinden (Failed to create chart. Make sure the object isn't inside a synoptic with the separate thread option).

10.22.2. Diagrammgestaltung

Ein Diagramm innerhalb eines Prozessbilds hat als Aufgabe, Werte der Arrays (Matrizen) der verknüpften Variablen zu visualisieren.
Ein Diagramm kann bis zu 8 Variablen enthalten, die ihrerseits in gleichlangen Typ "Byte-Arrays" konfiguriert sind.

- Wird beispielsweise die Kurve1 mit der (vorher als Byte-Array mit fester Länge, von etwa 10 Byte) definierten Variablen VAR0001 verknüpft, ergibt sich die Darstellung eines Diagramms von 10 Werten (wobei das Diagramm mit den Werten in Byte festgelegt werden). Diese Werte werden durch den Inhalt jedes einzelnen Bytes der Variablen VAR0001 (vom Typ Array) einzeln dargestellt.

Die Stil-Einstellungen der Diagrammobjekte erlauben Ihnen zahlreiche Möglichkeiten. In diesem Kapitel beschränken wir uns darauf, die Anwendungen der meist benutzten Konfigurationen, indem wesentlich zwei verschiedene Diagrammtypen behandelt werden. Der Leser kann die zahlreiche Eigenschaften der Stilkonfigurationen benutzen, um den Diagrammtyp nach Belieben anzupassen.



Stil-Einstellung der Diagramme

Stil und allgemeine Einstellungen der Diagramme können mithilfe der entsprechenden Einstellungsfenstern eingestellt werden.
Die Einstellungen können beim Programmieren oder in Modalität Laufzeit (sofern dies vom Programmierer vorgesehen ist) gemäß spezifischen Methoden vorgenommen werden, wie nachfolgend erklärt wird:

Die Einstellungen erfolgen beim Programmieren oder in Laufzeit-Modus (sofern dies vom Programmierer vorgesehen ist) gemäß sehr präzisen Methoden, wie jetzt erklärt wird.

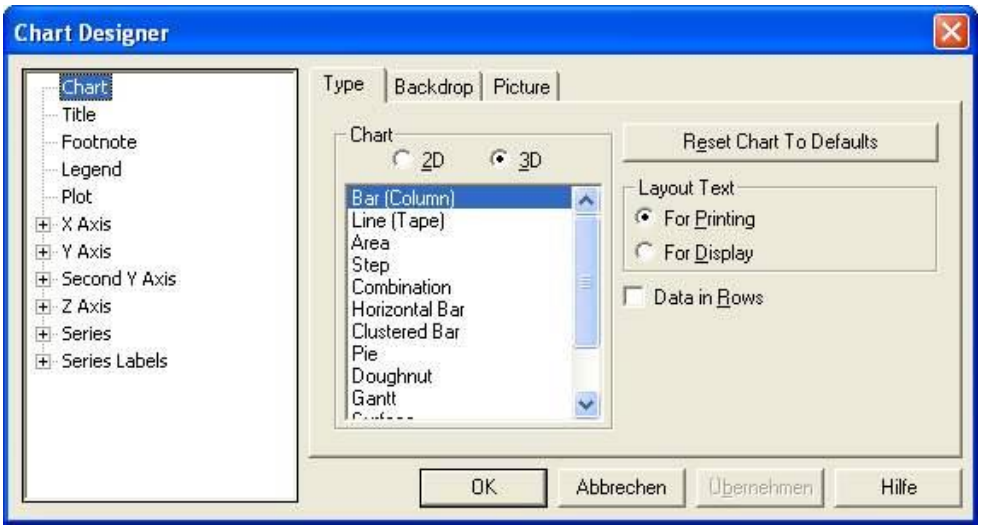
- Während der Programmierungsphase kann die Diagramm-Konfiguration mithilfe der Schaltfläche "Öffnen" auf den allgemeinen Eigenschaften im Fenster Eigenschaften des Diagramms aufgerufen werden.
- In Laufzeit-Modus, wenn in den Stileigenschaften bestimmt, kann der Benutzer alle allgemeinen Stil-Einstellungen je nach 2 verschiedenen Möglichkeiten aufrufen:
    1. Mithilfe von der rechten Maustaste in der Nähe des Diagramms, um die Einstellungskommandos aufzurufen.
    2. Per Anklicken mit der Maus, wählen Sie das gewünschte Stück und doppelklicken Sie es.

Allgemeine Diagramm-Konfigurationen

Die allgemeinen Diagramm-Konfigurationen erlauben Ihnen, nachträgliche Einstellungen an Stil des Diagramms zu machen. Der Zugriff auf die allgemeinen Konfigurationen erfolgt durch Betätigung der Schaltfläche "Allgemeine" im Fenster Allgemeine Eigenschaften des Diagramms, während der Programmierung von Movicon.

Darüber hinaus, wenn es von dem Programmierer so vorgesehen ist, lassen sich die Allgemeinen Konfigurationen per rechte Maustaste auch in Laufzeit-Moudus aktivieren.

Die Allgemeinen Konfigurationen ermöglichen zahlreiche Anpassungsmöglichkeiten in Diagrammen. In diesem Abschnitt beschränken wir uns darauf, die wichtigsten Optionen zu beschreiben, die meist verwendet werden.



Bearbeitung des Diagramms

Mithilfe von der allgemeinen Einstellungen des Diagramms ist es möglich, die vollständige Konfiguration und Anpassung des Diagramms zuzugreifen.
Das Diagramm lässt sich auch in Runtime an Stilmerkmalen einstellen. Um Zugriff nach diesen Merkmalen zu haben, die zum Teil nur unter Ausführung dieser Modalität modifizierbar bleiben, benutzen Sie die Maus auf die geeignete Weise:

1. Klicken Sie das zu bearbeitende Element an (Linie, Skala, Gitter, usw.). Das Element wird durch kleine Rechtecke hervorgehoben erscheinen.
2. Doppelcliken Sie mit der Maus. So erscheint das Fernster zur Bearbeitung der Eisntellungen.

Variablenformat (series)
Mit dem Zeiger auf die Variablen des Diagramms doppelklicken Sie diese mit der Maus. So wird das Fenster zur Einstellung des Variablen-Stils aktiviert.
Mithilfe von diesen Optionen können Sie Farbe, Abmessungen und Stil der Variablendarstellung im Diagramm modifizieren.

Achsen-Format
Mit dem Zeiger auf das Gitter des Diagramms doppelklicken Sie mit der Maus das Gitter, so wird das Fenster zur Einstellung des Stils der Variablenskala aktiviert.
Durch diese Optionen können Sie Farbe, Größe und Stil der Variablenskala im Diagramm modifizieren.
Diese Option ist wichtig für die Einstellung auf zweierlei Arbeitsweise der Skala:

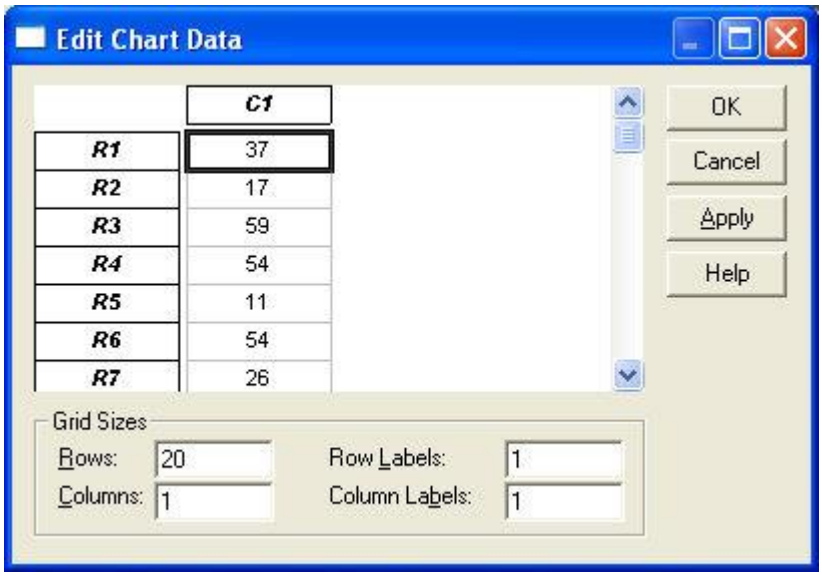
1. Automatisch, mit Redimensionierung der Skala und Diagramm nach variieren der Variablen.
2. Manuell, mit Skala-Werten in festen Größen nach der Variablenschwankung. Die Größe werden in diesem Fall manuell eingestellt.

Achsentitel-Format
Mit dem Zeiger auf die Titel neben der Skala der Diagramm-Achsen doppelklicken Sie diesen mit der Maus, so aktiviert das Fenster zur Einstellung der Titel über die Achsen.
Mithilfe dieser Optionen können Sie Text, Schriftart, und Farbe angezeigten Titels, der neben der Achse steht.

Plot Format
Mit dem Zeiger auf den Hintergrund des Diagramms doppelklicken Sie es mit der Maus, so aktiviert das Fenster zur Einstellung des Diagrammstils, welche sich auch bei den allgemeinen Einstellungen ausführen lassen.

10.22.3. Bearbeitung von Daten und Labels

Mithilfe der Schaltfläche "Edit Chart Data", die sich in den Allgemeinen Eigenschaften des Diagramms befindet, können Sie auf das Fenster zur Einstellung Daten und Labels des Diagramms während der Modalität Laufzeit zugreifen.
Dieses Fenster erlaubt Ihnen, Texte und Werte zu modifizieren, welche standardmäßig mit den Labels des Diagramms verknüpft sind. Um einen Wert oder Label zu modifizieren, müssen Sie die gewünschten Daten auswählen und den neuen Text überschreiben und zuletzt dies mit der Eingabetaste bestätigen.

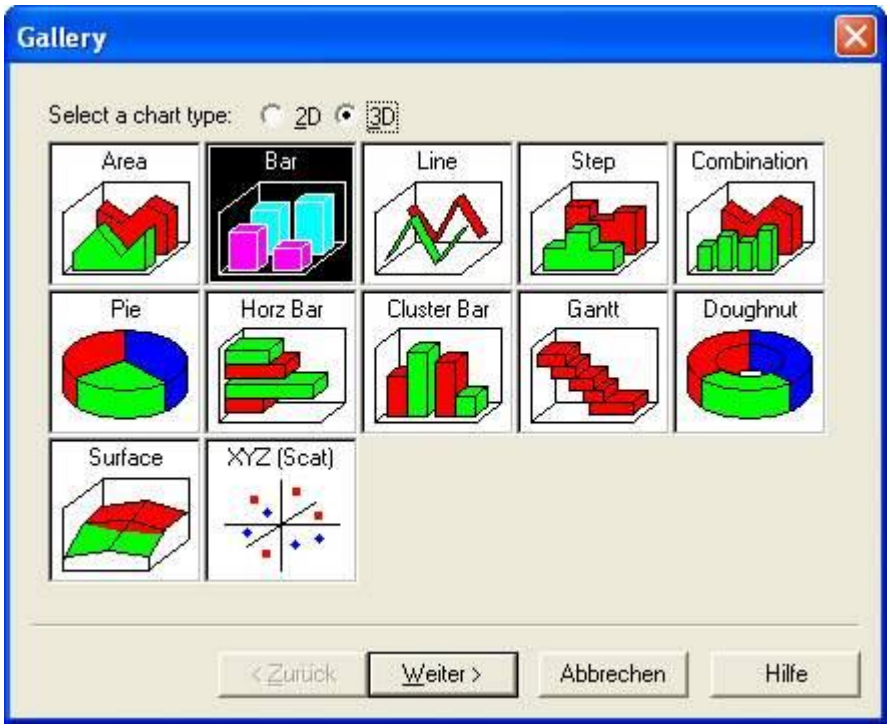


Die eingegebenen Daten werden die standardmäßig visualisierten Labels im Diagramm ersetzen.

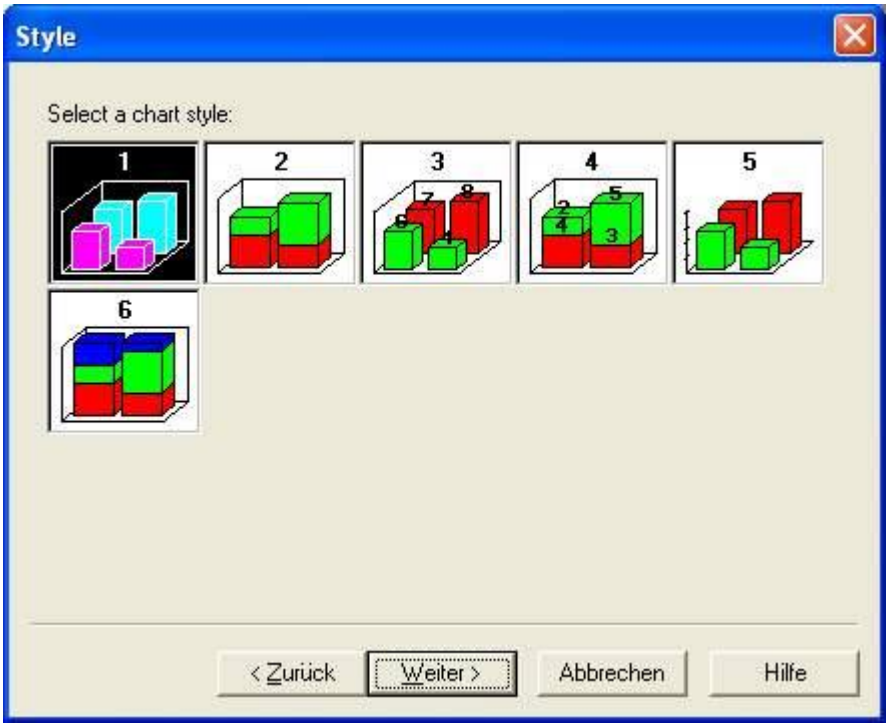
10.22.4. Benutzung des Wizards für Diagramme

Dank eines "Wizards" - d.h. eines Assistents zur Konfiguration des Diagrammstils - das mit der Einführung des Objekts Diagramm in das Prozessbild erscheint, wird die Stilkonfiguration vereinfacht, wobei nur vier einfachen Schritte gefolgt werden müssen.
Durch Auswahl der Optionen und durch Betätigung der Schaltfläche **Weiter** erreicht man eine schnelle Einstellung des Diagramms.

Wählen Sie den Diagrammtyp zwischen Optionen 2D (bidimensional) und 3D (dreidimensional) aus. Wählen Sie mithilfe der Icons auch das Aussehen des Diagramms aus.

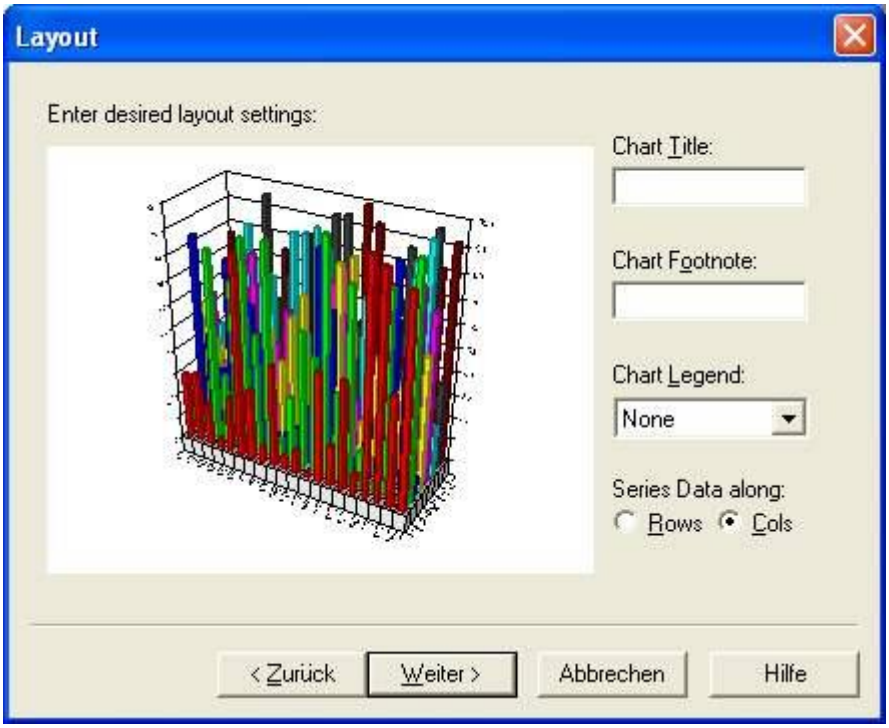


Bemerkung: Wenn Sie ein Variable-Diagramm wollen, egal ob über die X-Achse oder die Y-Achse, müssen Sie 2D und den Typ XY auswählen (bzw. XYZ für die Dreidimensionalen). Die Arrays der verknüpften Variablen (max. 2/3 in diesem Fall) können mit deren Variationen in X (bzw. in Y oder in Z, falls dreidimensional) dargestellt werden.



Der Stil des Diagramm wird durch diesen Typ von Konfiguration ganz intuitiv und einfach, indem das gewünschte Diagramm direkt aus der entsprechenden Abbildung ausgewählt wird.

Wird das Verfahren mit der Schaltfläche **Weiter** fortgesetzt, wird die Konfiguration des Stils durch die Einstellung der letzten grafischen Möglichkeiten fertiggestellt.



Es ist möglich das Lay-Out des Diagramms so zu definieren, dass die Daten entweder durch Zeilen oder Spalten dargestellt werden.
Ferner ist es möglich, dem Diagramm einen Titel zuzuweisen, der innerhalb des Objekts nach den allgemeinen Konfigurationen erscheinen wird.

10.22.5. Eigenschaften

Diagrammeigenschaften

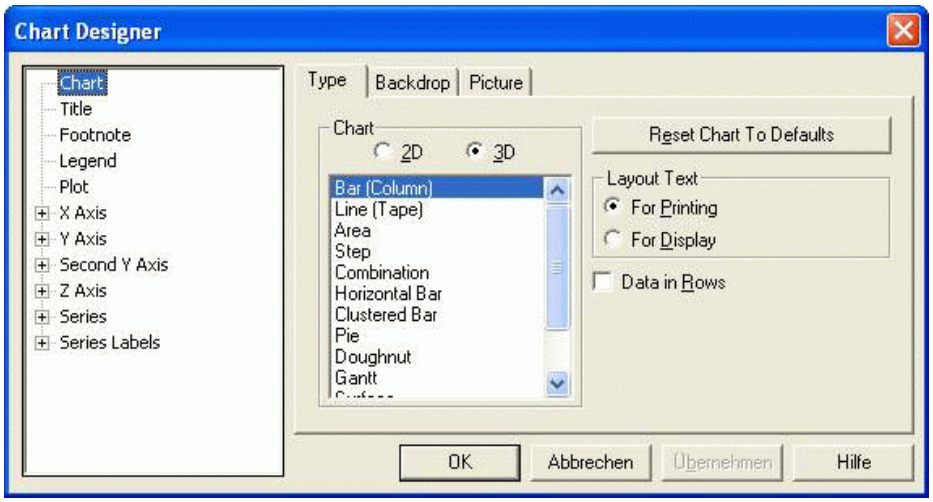
Die Objekte Diagramme, die in die Prozessbilder eingefügt sind, lassen sich in deren Eigenschaften gänzlich anpassen. Dazu müssen Sie lediglich das gewünschte Diagramm auswählen und die Einstellungen durch das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon bearbeiten.

Die Objekte Diagramme besitzen zweierlei verschiedenen Eigenschaften: Die funktionelle Eigenschaften von Movicon, welche - wie alle anderen Objekte - nur bei der Programmierung einstellbar sind, und die Stileigenschaften des Diagramms, welche sich durch entsprechende Fenster sowohl bei Programmierung als auch in Laufzeit einstellen lassen.

Allgemeine Eigenschaften eines Diagramms

In den Allgemeinen Eigenschaften des Diagramms ist es möglich, neben den anderen Eigenschaften, welche alle anderen Objekte der Zeichnung von Movicon gemeinsam haben, die Schaltfläche zur Öffnung der spezifischen Eigenschaften des Diagramms.

Öffnen
Die Schaltfläche "Öffnen" erlaubt Ihnen, auf die spezifischen Karten zur Konfiguration des Objekts Diagramm zuzugreifen. Die Eigenschaften der Konfiguration sind mit dem entsprechenden Hilfe online des Objekts dokumentiert, der sich durch die Hilfe-Schaltfläche jeder einzelnen Karte aktivieren lässt.



Ausführungseingenschaften eines Diagramms

Mithilfe der Anwendung der Ausführungseigenschaften eines Diagramms können Sie ein Diagramm mit Variablen und Funktionsmodalitäten verknüpfen. Dazu müssen Sie das gewünschte Diagramm auf dem Bildschirm auswählen und seine Einstellungen durch das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon bearbeiten.

Curve Variables
Das Diagramm kann höchstens 8 Werte zulassen, die im Diagramm zu visualisieren sind. Diese Werte müssen mithilfe der Variablen des Projekts mit den Kästchen "Kurve <n> Variable" der Ausführungseigenschaften verknüpft werden.
Mithilfe dieser Kästchen können Sie den Namen der Variablen aus der Echtzeitdatenbank eingeben, die man in Diagramm einfügen möchte.

Sie müssen daran denken, dass die Kurven Daten-Arrays darstellen, deshalb müssen Sie beim Adressieren der Variablen für die darauffolgenden Kurven die Länge des Arrays berücksichtigen, die in Kästchen "Sample Anzahl" angegeben ist.

Wichtig: Das Diagramm benutzt Daten ausschließlich vom Typ "Array". Deshalb müssen die verknüpften Variablen bereits in deren Eigenschaften als Typ" Array mit fester Länge" konfiguriert sein. Wir erinnern daran, dass die "feste Länge" des Arrays spezifisch sein muss. Sie müssen immer in den Eigenschaften der Variablen, mit dem Wort "Interne Adresse", nach der Adresse, die gewünschte Anzahl von Byte eingeklammert eingeben.

Wenn Sie ein Diagramm vom Typ XY verwenden, werden die X-Achse und die Y-Achse des Diagramms von 2 Variablen-Arrays angegeben. Dieses Konzept werden wir später wieder behandeln.

Drehbewegung Variable
Mithilfe dieses Kästchen können Sie eine Variable für die Rotation des dreidimensionalen Diagramms eingeben.
Der visuelle Drehwinkel des 3D-Diagramms wird in diesem Fall, zur Laufzeit, von dem Wert der verknüpften Variablen bestimmt.

Elevation Variable
Mithilfe dieses Kästchen können Sie eine Variable für die "vertikale" Rotation des dreidimensionalen Diagramms eingeben.
Der visuelle Drehwinkel des 3D-Diagramms wird in diesem Fall, zur Laufzeit, von dem Wert der verknüpften Variablen bestimmt.

Push Value Variable
Das Diagramm visualisiert alle Werte der zugewiesenen Variablen vom Typ Array. Sie können eine Variable vom Typ "Einfügung" benutzen, um die Werte des Diagramm nach der Status-Änderung dieser Variablen zu aktualisieren.

Variable zur Rücksetzung von Daten
Es ist möglich, eine Variable zur Rücksetzung der Daten des Diagramms anzugeben. Wird die Variable zu einem von null verschiedenen Wert gesetzt, wird der Befehl ausgeführt. Die Variable wird nachher zu Null von Movicon zurückgesetzt.

Abtastungen-Anzahl
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Anzahl von Werten (Samples) eingeben, welche im Diagramm dargestellt werden sollen. Der Standard Wert (20) bedeutet, dass das Diagramm insgesamt 20 Werte in Funktion von dem spezifizierten Datentyp darstellen wird, unabhängig von der Größe des Arrays, der in Byte ausgedrückt ist und mit auf der Variablen bezogen ist.

Bearbeitbar
Wird diese Option belegt, wird das Diagramm für den Operator zur Laufzeit bearbeitbar gemacht. In diesem Fall lässt sich das Diagramm in deren Stileigenschaften konfigurieren, indem die zugewiesenen Einstellungen modifiziert werden.

Array Typ
Mithilfe dieses Kästchen können Sie definieren, wie das Diagramm die Werte der verknüpften Variablen vom Typ Array verwenden soll. Die Array-Variablen werden tatsächlich immer in Byte ausgedrückt. Wenn die eingeschlossenen Werte im Diagramm indes in Wort, Doppelwort oder anderer dargestellt sind, müssen Sie den gewünschten Datentyp auswählen, und zwar unabhängig von Masseinheit in Byte des Arrays.

Netzwerk Server
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen von einem eventuellen Netzwerk-Server eingeben, von dem Daten abgerufen werden sollen. Auf diese Weise wird die Diagramm-Kontrolle fähig sein, den Movicon-Server beim Abrufen von Daten zu fragen, statt Daten von der ODBC-Verbindung (zum Projekt) des Data Loggers zu entnehmen. Dies ermöglicht es, historische Daten von einem entfernten Data Logger in einem entfernten Rechner in Diagramm-Format zu visualisieren.
Damit der Chart-Control historische Daten von einem entfernten Data Logger abrufen kann, müssen Sie die folgenden Eigenschaften im Diagramm-Objekt einstellen:

- Ausführung-> Network Server
- Ausführung-> Max. Rows
- Stil-> Data Logger Link

Zudem muss der mit dem Diagramm verknüpfte Data Logger in dem Lokalprojekt konfiguriert sein. Sie können jedoch dessen "Aktivieren"-Eigenschaft ausschalten, um zu verhindern, dass Registrierungen über Datenbank ausgeführt werden.

Network Backup Server
S. den Paragraph "Zeichnungen und Controls Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

Max Rows
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die maximale Anzahl von Datensätze, die von dem Data Logger des Servers extrahiert werden sollen.

Stileigenschaften der Diagramme

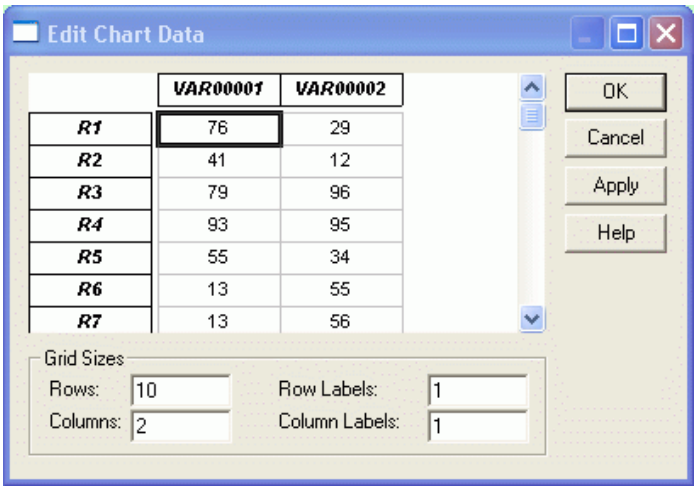
Die Stileigenschaften des Diagramms lassen die eventuellen Namen mit den Werten der Kurve des Diagramms verknüpfen.
Es ist also möglich, einen eventuellen Titel als Ersatz zum standardmäßigen einzugeben, der in dem Label der Werte mit dem Diagramm angezeigt wird.

Titel Kurve
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, einen Namen mit der Kurve des Diagramms zu verknüpfen.

Datenaufzeichung Verknüpft
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, den Namen des Data Loggers einzugeben, der mit dem Diagramm verknüpft werden soll.

Stifte von verknüpfter Datenaufzeichnung auffrischen
Diese Schaltfläche lässt die Kurven nach der Struktur des verknüpften Data Loggers auffrischen. Dieses Kommando lässt einfach die "Kurve Name"-Eigenschaft mit demselben Namen der Spalten des verknüpften Data Loggers einstellen.

Edit Chart Data
Diese Schaltfläche erlaubt Ihnen ein Dialog-Fenster zu öffnen, mit dem Sie die Labels zur Kennzeichnung von Zeilen und Spalten des Diagramms bearbeiten können:



Rahmenstil
Die Eigenschaft **"Rahmenstil"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

10.23. DataLogger/Rezept-Fenster

10.23.1. Die Felder des DataLogger/Rezept-Fensters

Die zu visualisierenden Felder im "DataLogger/Rezept-Fenster" lassen sich von dem Programmierer durch das Fenster **"Feld wählen"** auswählen.

Die Felder oder Spalten, die angezeigt werden können, sind folgende:

Ereigniszeit
Die Spalte "Ereigniszeit" gibt das Datum und Uhrzeit der Datenregistrierung an. Die Uhrzeit bezieht sich immer auf die Lokalzeit des Betriebssystems und wird mit dem Format "JJJJ-MM-TT SS-MM-SS" angezeigt.

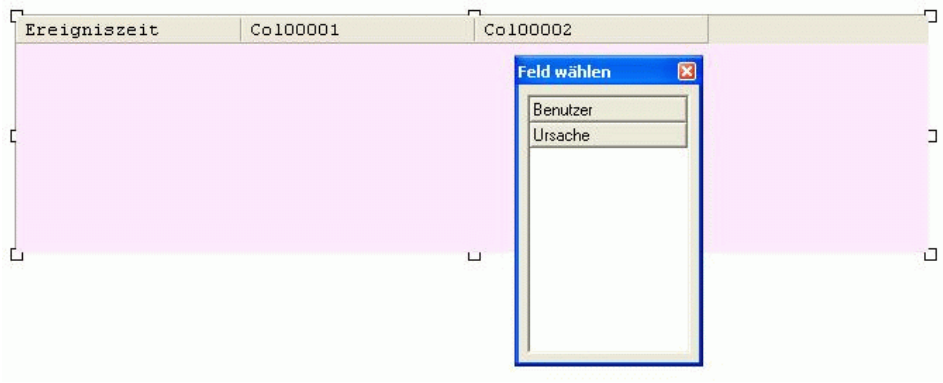
Benutzer
In diesem Feld wird der Name des in das Projekt eingeloggten Benutzers nur dann gespeichert, wenn der Aufzeichnungsbefehl vom Benutzer gegeben wird (zum Beispiel mittels Schaltfläche, mittels Fenster "Beobachten" etc.).

Ursache
Die Spalte "Ursache" gibt die Ursache an, welche die Registrierung hervorgerufen hat. Die Registrierungen können nach Zeit, Befehl oder Änerung stattfinden.

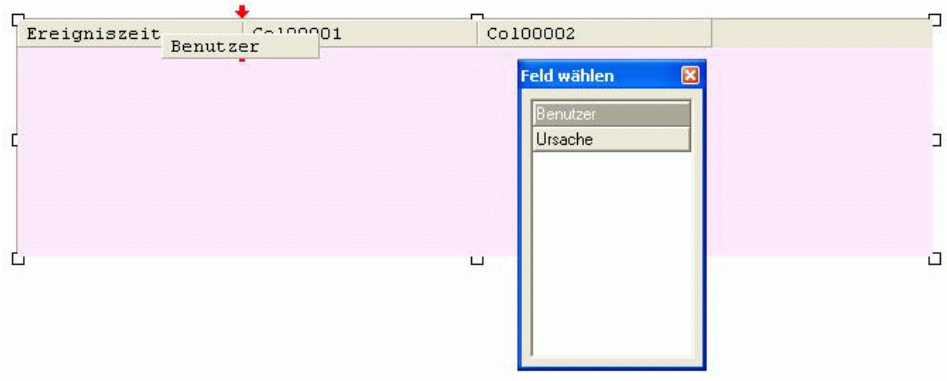
Variable
Für jede Variable, die mit dem Data Logger oder Rezept verknüpft wird, wird eine Spalte mit dem in den **"Data Loggers und Rezepten Gemeinsame Allgemeine Eigenschaften"** definierten Namen in der Datenbank erstellt.

10.23.2. Felderauswahl des DataLogger/Rezept-Fensters

Das Objekt "Datenaufzeichnungsfenster" erlaubt Ihnen, die Felder oder Spalten auszuwählen, die visualisiert werden sollen. Um diese Operation ausführen zu können, müssen Sie das Fenster **"Feld auswählen"** öffnen und die Schaltfläche **"Öffnen"** aus der Gruppe **"Allgemein"** im Fenster **"Eigenschaften"** des Objekts anklicken, oder per Doppelklicken der Maustaste auf das Objekt mit der "SHIFT"-Taste gleichzeitig drückend.



Im Fenster "Feld wählen" werden die verfügbaren Felder aufgelistet, welche noch nicht im "Datenaufzeichnungsfenster" eingefügt wurden. Um ein Feld vom Fenster "Feld wählen" zum Datenaufzeichnungsfenster umzuziehen, müssen Sie lediglich das Feld auszuwählen und dieses mittels Maus zum Fenster "Aufzeichnungsfenster" verziehen und in die gewünschte Stellung positionieren. Sie sollen daran denken, dass das Feld nur dann "freigegeben" werden kann, wenn es der Anfangs- oder Endzeile eines bereits positionierten Felds entspricht, wobei zwei rote Pfeilchen erscheinen sollen:



Um ein Feld von dem Fenster "Datenaufzeichnungsfenster" zum Fenster "Feld wählen" umzuziehen, genügt es lediglich das Feld mit der Maus auszuwählen und dieses zum Fenster "Felderauswahl" zu verziehen.

Wird das Fenster mit der Option "Kontrollfenster Anzeigen" während der Laufzeit gesetzt, können die Spalten von dem Fenster herausgezogen und gelöscht werden. Die ursprüngliche Konfiguration muss aber mithilfe der Basic-Script-Methode "RecalcLayout" von der AlarmWndCmdTarget-Schnittstelle oder beim Wiederaufladen der Seite hergestellt werden.

10.23.3. Stileigenschaften des Datenaufzeichnungsfensters

Die Stileigenschaften des "Datenaufzeichnungsfensters" dienen zur Einstellung der graphischen Eigenschaften des Objekts.
Um die Stileigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Rahmenstil
Die Eigenschaft **"Rahmenstil"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

Bedienbar
Die Eigenschaft **"Bedienbar" (Anklickbar)** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

Automatische Ausrichtung
Die Eigenschaft **"Automatische Ausrichtung"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

Anzeigen Control Wnd
Die Eigenschaft **"Anzeigen Control Wnd"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

Refresh Taste
Die Eigenschaft **"Refresh Taste"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

Filter Taste
Die Eigenschaft **"Filter Taste"**wird im Paragraph **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

Drucken Taste
Die Eigenschaft **"Drucken Taste"**wird im Paragraph **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

Tastengröße
Die **"Tastengröße"**-Eigenschaft wird im Paragraph **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Stileigenschaften" beschrieben.**

Tasten Ausrichten
Die **'Align Buttons'**-Eigenschaft wird im Paragraph **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

Text Refresch Taste
Die **'Text Refresh Taste'**-Eigenschaft wird im Paragraph **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

Text Filter Taste
Die Eigenschaft **"Text Filter Taste"**wird im Paragraph **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

Text Drucken Taste
Die Eigenschaft **"Text Drucken Taste"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

Spaltenname Ereigniszeit
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Ereigniszeit"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spaltenname Nutzer
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Nutzer"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

Spaltenname Ursache
In diesem Kästchen wird der Text eingegeben, der als Name der Spalte **"Ursache"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Text angenommen.

ms Hinzufügen
Die Eigenschaft **"ms Hinzufügen"** wird im Paragraph **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Stileigenschaften"** beschrieben.

10.23.4. Ausführungseigenschaften des Datenaufzeichnungsfensters

Die Ausführungseigenschaften des "Datenaufzeichnungsfensters" dienen zum Einstellen der Datenaufzeichnung (oder Rezept) sowie deren gehörenden Projekts.
Um die Ausführungseigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Projekt
In diesem Bearbeitungskästchen können Sie den Namen des Tochterprojekts eingeben, aus dem die zu visualisierenden Daten entnommen werden sollen. Wird das Feld leer gelassen, wird das aktuelle (laufende) Projekt verwendet.

In dieser Eigenschaft wird ausschließlich der Name eines eventuellen Tochterprojekts des aktuellen Projekts eingegeben.

Datenaufzeichnung/Rezept
Mithilfe dieses Kästchens können Sie der Name des Datenaufzeichnung/Rezepts eingeben, die visualisiert werden soll. Mithilfe von der rechts stehenden Browse-Schaltfläche "..." können Sie eines der Objekte aus der Liste der "Datenaufzeichnungen und Rezepte" des Projekts auswählen. Steht die Datenaufzeichnung oder Rezept nicht in der Liste, etwa weil sie/es einem anderen Projekt gehört, geben Sie dann einfach den Namen mit der Tastatur ein.

Maximale Anzahl von Zeilen
In diesem Bearbeitungskästchen können Sie die maximale Anzahl von Zeilen definieren, die im "Datenaufzeichnungsfenster" angezeigt werden sollen.

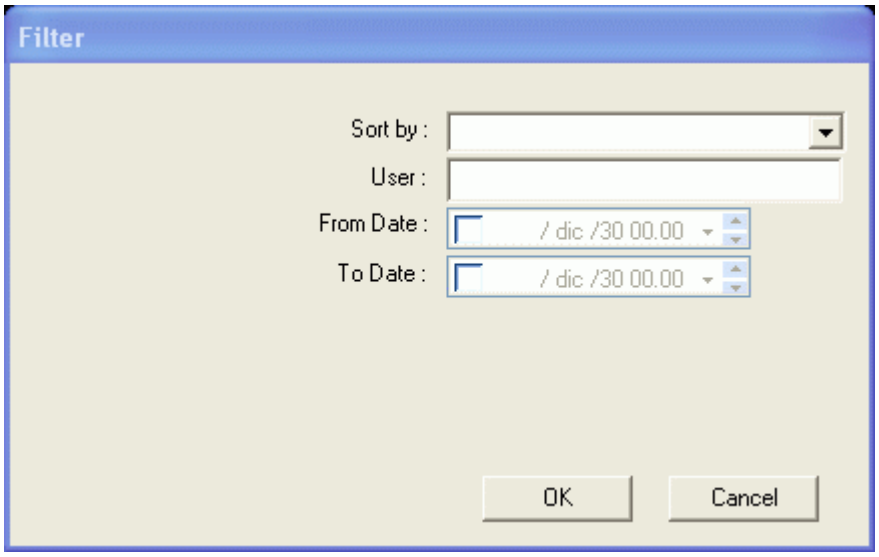
Netzwerk-Server
S. Paragraph "Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

Um Daten eines Servers zu visualisieren, muss die Datenaufzeichnung/Rezept auch am Clientprojekt anwesend sein, so dass die Datenbankstruktur entnommen werden kann. Dennoch kann der Datenaufzeichnung/Rezept am Clientprojekt nur als Struktur erstellt werden, folglich ohne eine Variable mit den Spalten verknüpfen zu müssen.

Network Backup Server
S. Paragraph "Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

10.23.5. Datenfilter des Datenaufzeichnungsfensters

Während der Laufzeit lassen sich Filter am Datenaufzeichnungsfenster ausführen. Diese Filter können nach folgenden verschiedenen Datenauswahl-Kriterien durchgeführt werden. Wird die **"Filter"**-Schaltfläche gedrückt, erscheint folgendes Fenster zum Einstellen des Filters:



Werden mehreren Filter gleichzeitig angewandt, werden diese mit "AND" nacheinander in der Extraktion-Abfrage gesetzt, dann werden diese Bedingungen miteinander "addiert".

Schriftart und Größe der Zeichen am Dialogfenster lassen sich mithilfe der folgenden Registrierungsschlüssel anpassen:

DBFilterFont
DBFilterFontSize

Die Größe des Dialogfensters wird dabei auch verändert, wenn die Schriftart oder Zeichengröße modifiziert wird.

Sortiert nach:
Diese Wahl wird zum Einordnen der Daten in absteigender Reihenfolge nach den ausgewählten Datenbank-Spalten verwendet. Die Daten-Einordnung lässt sich einfach durch Klicken auf die gewünschte Spalte am Datenaufzeichnungs-Fenster durchführen.

Benutzer:
Dieses Eingang-Feld dient zur Eingabe des Namen des Benutzers, an den der Filter angewandt wird. Wird das getan, werden nur die Registrierungen entnommen, die während der Anmeldung (Log On) dieses Benutzers durchgeführt wurden.

Der Text, der hier einzugeben ist, ist nicht der Benutzernamen sondern dessen "Beschreibung (Elektronische Signatur)".

Von (Datum):
Mithilfe dieses Feldes können Sie das Datum eingeben, ab dem die Datenextraktion gestartet werden soll.

Bis (Datum):
Mithilfe dieses Feldes können Sie das Datum eingeben, bis zu dem die Datenextraktion beendet werden soll.

10.23.6. DataLogger/Rezept-Fenster

Der **"Datenaufzeichnungs-/Rezeptfenster"** von Movicon ist ein konfigurierbares Objekt zur Anzeige der von den Data Loggers oder Rezepten des Projekts registrierten Daten. Es ist möglich, Daten aus einem lokalen Projekt sowie aus in Netzwerk verbundenen entfernten Stationen (Server) anzuzeigen.
Das Objekt "Datenaufzeichnungs-/Rezeptfenster" ist in der Gruppe "Objekte" im **"Wekzeugkasten"** verfügbar.

Wird ein "Data Loggers- und Rezeptviewer" in das Prozessbild eingefügt, wird dieser mit den standardmäßig festgelegten Einstellungen erscheinen. Nachdem er eingefügt wurde, lässt sich das Fenster durch Verziehen seiner Ränder mit der Maus nach Belieben redimensionieren.
Jedes Fenster "Data Loggers- und Rezeptviewer" kann Daten aus einem einzigen Data Logger oder Rezept anzeigen, die in den **"Ausführungseigenschaften"**des Objekts eingestellt werden müssen.

Im Projekt ist es möglich, mehrere Fenster "Datenaufzeichnungs-/Rezeptfenster" einzufügen, beispielsweise in mehrere Prozessbilder, je nach den Bedürfnissen.

Es ist möglich, den mit dem Fenster "Datenaufzeichnungs-/Rezeptfenster" verknüpften Data Logger oder Rezept während der Runtimephase, durch die entsprechenden Basic Script Funktionen des Objekts, dynamisch zu ändern.

10.24. Rezept-Manager

10.24.1. Rezept-Manager

Der **"Rezept-Manager"** von Movicon ist ein konfigurierbares Objekt zur Anzeige und Änderung der Daten eines Projektrezeptes. Angezeigt und geändert werden können Daten von lokalen Projekten sowie von vernetzten Remote-Stationen (Server).
Das Objekt "Rezept-Manager" gehört zur Gruppe "Sonderobjekte" des **"Werkzeugkastens"**.

Die Werte jeder Rezeptkomponente werden im "Rezept-Manager" mithilfe einer Tabelle geladen und eingestellt. Die Tabelle besteht aus den vier Spalten "Variable", "Beschreibung", "Wert" und "Einheit" (siehe Absatz "Rezept-Manager-Felder wählen" für weitere Informationen); für jedes im Rezept spezifizierte Feld wird eine Zeile eingefügt. Somit entsprechen die Zeilen der Tabelle den im verknüpften Rezept festgelegten Spalten. Im "Rezept-Manager" können also die Werte eines Rezeptes geladen (das Rezept wird hierfür im Kombinationsfeld gewählt) und anschließend direkt in den Zellen der Tabelle editiert werden. Über die Schaltflächen im Rezept-Manager wird das Rezept verwaltet (siehe Absatz "Rezept-Manager-Schaltflächen").

Ein "Rezept-Manager" wird mit den Standard-Einstellungen in das Prozessbild eingefügt. Seine Größe kann anschließend beliebig geändert werden, indem die Ränder mit dem Mauszeiger an die gewünschte Position gezogen werden.
Jeder "Rezept-Manager" zeigt nur die Daten eines einzigen Rezeptes an, das in den **"Ausführungseigenschaften"** des Objektes spezifiziert sein muss.

In ein Projekt können bedarfsabhängig mehrere "Rezept-Manager", zum Beispiel in verschiedenen Prozessbildern, eingefügt werden.

Das mit dem "Rezept-Manager" verknüpfte Rezept kann während der Laufzeit anhand der entsprechenden Basic-Script-Funktionen des Objektes dynamisch geändert werden.

Der "Rezept-Manager" besitzt eine eigene Basic-Script-Schnittstelle, "RecipeWndCmdTarget", über welche mit dem Objekt während der Laufzeit anhand der entsprechenden Methoden und Eigenschaften interagiert werden kann.

Der "Rezept-Manager" ist ein aus dem "Datenlogger/Rezept-Fenster" abgeleitetes Objekt; so besitzen diese beiden Objekte analoge Eigenschaften, und beide verwenden für die Basic-Script-Funktionen die Schnittstelle "DLRWndCmdTarget".

Der "Rezept-Manager" verwendet die eventuell den Rezeptfeldeigenschaften zugewiesenen temporären Variablen nicht (Eigenschaft "Temporäre Rezept-Variable"). Die Daten werden der Datenbank direkt entnommen und in die Tabelle geladen; sobald das Rezept aktiviert wird, werden die in der Tabelle enthaltenen Werte auf die Rezeptvariablen übertragen.

Ein IMDB-Rezept darf, falls es mit einem "Rezept-Manager" verbunden ist, ausschließlich über den Rezept-Manager editiert werden, nicht über externe Befehle. Andernfalls wird die Tabelle mit einer Schreibsperre versehen, und anschließende Befehle wie "Speichern" oder "Entfernen" des Objektes können nicht mehr ausgeführt werden. Um dies zu vermeiden, wird bei der Verknüpfung eines IMDB-Rezeptes eine Meldung eingeblendet; die Schaltflächen "Speichern" und "Entfernen" werden automatisch deaktiviert, falls mindestens eine Variable in den Ausführungseigenschaften des IMDB-Rezeptes eingestellt ist.
Verbindet sich ein "Rezept-Manager" mit einem Server, sind auch in diesem Fall die Schaltflächen eines IMDB-Rezeptes "Speichern" und "Entfernen" aus den oben dargelegten Gründen deaktiviert.

10.24.2. Die Rezept-Manager-Felder

Die Felder, die in einem "Rezept-Manager" vorhanden sein müssen, können vom Programmierer unter **"Rezept-Manager-Felder wählen"** unter den verfügbaren Feldern gewählt werden.

Verfügbare Felder oder Spalten:

Variable
Dieses Feld gibt den Namen der Spalte an, auf die sich das Rezeptfeld bezieht. Es ist der Name der Spalte in der Rezepttabelle, die mit dem "Rezept-Manager" verknüpft ist. Es handelt sich um ein Lesefeld.

Beschreibung
Dieses Feld beschreibt die Variable, auf die sich die Spalte des Rezeptes bezieht. Die Beschreibung der Variable (Eigenschaft "Beschreibung der Variable") kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Es handelt sich um ein Lesefeld.

Wert
Dieses Feld enthält den aktuellen Parameterwert des Rezeptes. Der Wert entspricht dem in der Datenbank zum Zeitpunkt der Rezeptwahl im Kombinationsfeld enthaltenen Wert. Er kann anschließend geändert werden. Er wird im Format (x, x.x, etc.) angezeigt, das in der mit dem Feld verknüpften Variable eingestellt ist (Eigenschaft "Standard-Format"). Der Wert kann direkt in der Zelle editiert werden (ein Mausklick zum Markieren, ein weiterer Mausklick zum Editieren); ansonsten kann er über das numerische oder alphanumerische Eingabefeld, falls aktiviert, bearbeitet werden.

Die min. und max. Eingabewerte entsprechen jenen der "Eigenschaften der Datennormierung" der mit dem Feld verknüpften Variable ("Normierter Mindestwert" und "Normierter Höchstwert"). Nach dem Editieren wird der Wert auf seine Gültigkeit überprüft; liegt er außerhalb der Grenzwerte, wird er auf den vorherigen Wert zurückgesetzt.

Einheit
Dieses Feld enthält die eventuelle Messeinheit, die in den "Eigenschaften der Datennormierung" der mit dem Feld verknüpften Variable eingestellt ist ("Technische Einheit"). Es handelt sich um ein Lesefeld.

Mindestwert
Dieses Feld zeigt den eventuellen Mindestwert an, auf den die Variable eingestellt werden kannn. Der Wert wird den Eigenschaften "Eigenschaften der Datennormierung" der mit dem Feld verknüpften Variable ("Normierter Mindestwert") entnommen. Es handelt sich um ein Lesefeld.

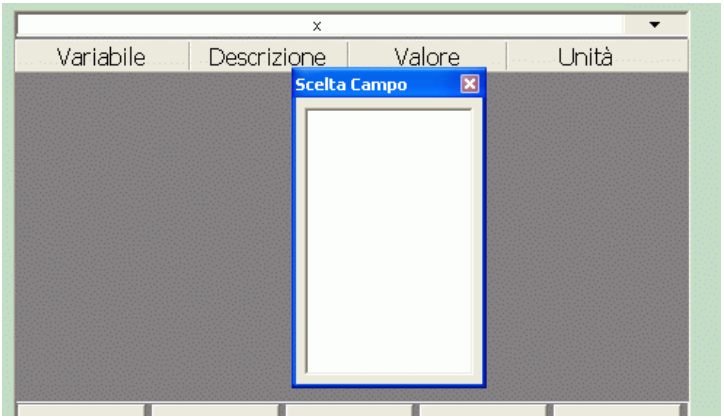
Ist der Rezept-Manager mit einem Netzwerk-Server verbunden, wird der Mindestwert den Variableneinstellungen des Client-Projektes entnommen, nicht den Einstellungen des Servers. Aus Gründen der Übereinstimmung sollte überprüft werden, dass die beiden Variablen (Client- und Server-seitig) denselben Grenzwert besitzen.

Höchstwert
Dieses Feld zeigt den eventuellen Höchstwert an, auf den die Variable eingestellt werden kannn. Der Wert wird den Eigenschaften "Eigenschaften der Datennormierung" der mit dem Feld verknüpften Variable ("Normierter Höchstwert") entnommen. Es handelt sich um ein Lesefeld.

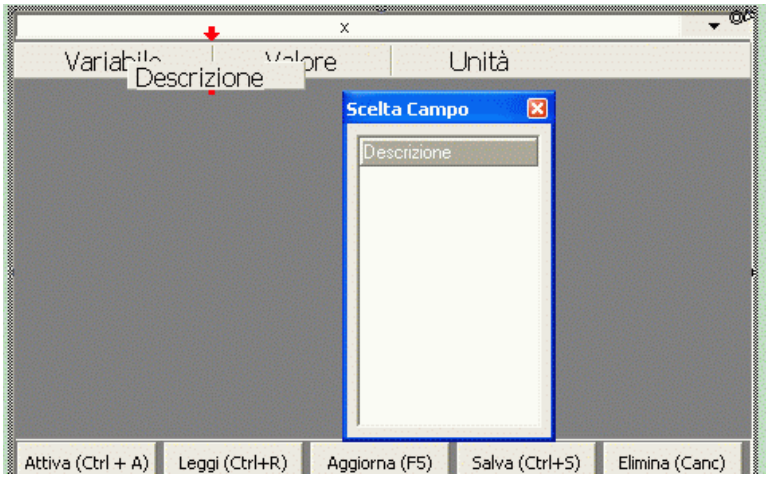
Ist der Rezept-Manager mit einem Netzwerk-Server verbunden, wird der Höchstwert den Variableneinstellungen des Client-Projektes entnommen, nicht den Einstellungen des Servers. Aus Gründen der Übereinstimmung sollte überprüft werden, dass die beiden Variablen (Client- und Server-seitig) denselben Grenzwert besitzen.

10.24.3. Rezept-Manager-Felder wählen

Im "Rezept-Manager" können die **Felder oder Spalten** gewählt werden, die angezeigt werden sollen. Hierzu wird das Fenster **"Feld wählen"** geöffnet (Schaltfläche **"Öffnen"** in den **"Allgemeinen Eigenschaften"** des Objektes oder Doppelklick auf das Objekt bei gleichzeitigem Drücken der **"SHIFT"**-Taste).



Im Fenster "Feld wählen" sind die verfügbaren Felder aufgelistet, die noch nicht in den "Rezept-Manager" eingefügt sind. Ein Feld wird vom Fenster "Feld wählen" in den "Rezept-Manager" verlagert, indem es mit der Maus markiert und in die gewünschte Position des "Rezept-Managers" gezogen wird. Das Feld kann nur vor oder hinter einem bereits angelegten Feld eingeschoben werden; dabei erscheinen zwei rote Pfeile:



Umgekehrt wird ein Feld vom "Rezept-Manager" in das Fenster "Feld wählen" verlagert, indem es mit der Maus markiert und in das Fenster "Feld wählen" gezogen wird.

Ist für das Fenster die Option "Steuerungsfunktion anzeigen" aktiviert, können die Spalten während der Laufzeit aus dem Fensterrahmen hinausgeschoben werden, wo sie dann gelöscht werden. Die anfängliche Konfiguration kann anhand der Basic-Script-Funktion der Schnittstelle RecipeWndCmdTarget "RecalcLayout" oder durch das erneute Laden der Seite wiederhergestellt werden.

10.24.4. Rezept-Manager-Schaltflächen

Der "Rezept-Manager" verfügt über eine Reihe von Schaltflächen, mit welchen das im Kombinationsfeld des Objektes gewählte Rezept verwaltet wird.
Verfügbare Schaltflächen:

Schaltfläche "Aktivieren"
Über diese Schaltfläche wird das gewählte Rezept aktiviert, d. h. es werden die Werte der Tabelle in die Rezeptvariablen kopiert (die eventuellen temporären Variablen des Rezeptes werden vom "Rezept-Manager" nicht verwendet). Eventuell kann eine Aktivierungsbestätigung eingefügt werden (siehe Eigenschaft "Aktivierungsbestätigung").

Schaltfläche "Lesen"
Mit dieser Schaltfläche werden die in den Rezeptvariablen enthaltenen Werte in die Tabelle übertragen. Damit wird also das im Projekt verwendete Rezept in die Tabelle geladen.

Schaltfläche "Aktualisieren"
Mit dieser Schaltfläche werden die Werte aus der Datenbank des im Kombinationsfeld gewählten Rezeptes neu in die Tabelle geladen.

Schaltfläche "Speichern"
Mit dieser Schaltfläche wird das Rezept in der Datenbank gespeichert. Gespeichert werden die in der Tabelle vorhandenen Werte (die eventuellen temporären Variablen des Rezeptes werden vom "Rezept-Manager" nicht verwendet); der Name des Rezeptes entspricht jenem, der im Kombinationsfeld eingestellt ist. Ist ein Rezept mit demselben Namen bereits in der Datenbank vorhanden, wird dieses mit den neuen Werten aktualisiert; andernfalls wird ein neues Rezept in die Datenbank geschrieben.

Eventuell kann eine Speicherungsbestätigung eingefügt werden (siehe Eigenschaft "Speicherungsbestätigung").

Schaltfläche "Löschen"
Mit dieser Schaltfläche wird das im Kombinationsfeld gewählt Rezept aus der Datenbank gelöscht. Eventuell kann eine Löschbestätigung eingefügt werden (siehe Eigenschaft "Löschbestätigung").

Schaltfläche "Kopieren"
Mit dieser Schaltfläche werden alle Werte der Tabelle in die Zwischenablage von Windows kopiert. Dieser Befehl kann zusammen mit "Einfügen" zum Kopieren der Werte eines Rezeptes in ein anderes Rezept nützlich sein: Beispiel: Quellrezept markieren > "Kopieren" > Zielrezept markieren > "Einfügen".

Schaltfläche "Einfügen"
Mit dieser Schaltfläche werden die in der Zwischenablage von Windows vorhandenen Daten in die Tabelle kopiert. Die Struktur der in der Zwischenablage vorhandenen Daten muss natürlich mit der Tabellenstruktur übereinstimmen. Dieser Befehl kann zusammen mit "Kopieren" zum Kopieren der Werte eines Rezeptes in ein anderes Rezept nützlich sein.

Schaltfläche "Importieren"
Mit dieser Schaltfläche können die Werte aus einer Textdatei (Standard-Datei: .csv) in die Tabelle importiert werden. Die Textdatei kann während der Laufzeit über das Windows Explorer-Fenster gewählt werden.

Schaltfläche "Exportieren"
Mit dieser Schaltfläche können die Werte der Tabelle in eine Textdatei (Standard-Datei: .csv) exportiert werden. Die Textdatei kann während der Laufzeit zwecks Speicherung über das Windows Explorer-Fenster gewählt werden.

Schaltfläche "Drucken"
Mit diesem Befehl kann der Report, der eventuell mit dem Rezept verknüpft ist, gedruckt werden. Die Schaltfläche ist deaktiviert, wenn dem Rezept kein Report zugewiesen ist; sie wird in der Web Client- oder Windows CE-Umgebung nicht angezeigt.

10.24.5. Stileigenschaften des Rezept-Managers

Die Stileigenschaften des "Rezept-Managers" dienen der Einstellung des graphischen Layouts des Objektes.
Die Stileigenschaften können durch Anklicken des Objektes und Verwendung des Fensters "**Eigenschaften**" von Movicon geändert werden.

Rand
Die Eigenschaft **"Rand"** ist in den **"Stileigenschaften"** der Zeichnungen und Objekte beschrieben.

Anklickbares Fenster
Die Eigenschaft **"Anklickbares Fenster"** ist in den **"Stileigenschaften"** der Zeichnungen und Objekte beschrieben.

Automatische Ausrichtung
Die Eigenschaft **"Automatische Ausrichtung"** ist in den **"Stileigenschaften"** der Zeichnungen und Objekte beschrieben.

Steuerungsfenster anzeigen
Die Eigenschaft **"Steuerungsfenster anzeigen"** ist in den **"Stileigenschaften"** der Zeichnungen und Objekte beschrieben.

Eingabefeld anzeigen
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird ein numerisches oder alphanumerisches Eingabefeld jedesmal dann eingeblendet, wenn der Wert eines Rezeptfeldes geändert werden muss.
Für weitere Informationen siehe die Eigenschaft "Eingabefeld anzeigen" der "Stileigenschaften" der Objekte.

Schaltfläche "Aktivieren"
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird im "Rezept-Manager" die Schaltfläche für die Ausführung des Befehls "Aktivieren" des Rezeptes angezeigt.

Schaltfläche "Lesen"
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird im "Rezept-Manager" die Schaltfläche für die Ausführung des Befehls "Lesen" des Rezeptes angezeigt.

Schaltfläche "Aktualisieren"
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird im "Rezept-Manager" die Schaltfläche für die Ausführung des Befehls "Aktualisieren" des Rezeptes angezeigt.

Schaltfläche "Speichern"
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird im "Rezept-Manager" die Schaltfläche für die Ausführung des Befehls "Speichern" des Rezeptes angezeigt.

Schaltfläche "Löschen"
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird im "Rezept-Manager" die Schaltfläche für die Ausführung des Befehls "Löschen" des Rezeptes angezeigt.

Schaltfläche "Kopieren"
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird im "Rezept-Manager" die Schaltfläche für die Ausführung des Befehls "Kopieren" des Rezeptes angezeigt.

Schaltfläche "Einfügen"
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird im "Rezept-Manager" die Schaltfläche für die Ausführung des Befehls "Einfügen" des Rezeptes angezeigt.

Schaltfläche "Importieren"
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird im "Rezept-Manager" die Schaltfläche für die Ausführung des Befehls "Importieren" des Rezeptes angezeigt.

Schaltfläche "Exportieren"
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird im "Rezept-Manager" die Schaltfläche für die Ausführung des Befehls "Exportieren" des Rezeptes angezeigt.

Schaltfläche "Drucken"
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird im "Rezept-Manager" die Schaltfläche für die Ausführung des Befehls "Drucken" des Rezeptes angezeigt.

Trennzeichen für importieren/exportieren
In dieser Eigenschaft kann das Trennzeichen für die ".csv"-Datei spezifiziert werden, wenn die Befehle "Importieren" und "Exportieren" verwendet werden. Movicon verwendet als Standard-Zeichen den Strichpunkt ";".

Tastengröße
Die Eigenschaft **"Tastengröße"** ist in den **"Stileigenschaften"** der Zeichnungen und Objekte beschrieben.

Ausrichtung der Tasten
Die Eigenschaft **"Ausrichtung der Tasten"** ist in den **"Stileigenschaften der Objekte"** beschrieben.

Beschriftung der Schaltfläche "Aktivieren"
In diesem Editierfeld kann der Text für die Beschriftung der Schaltfläche "Aktivieren" eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Lesen"
In diesem Editierfeld kann der Text für die Beschriftung der Schaltfläche "Lesen" eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Aktualisieren"
In diesem Editierfeld kann der Text für die Beschriftung der Schaltfläche "Aktualisieren" eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Speichern"
In diesem Editierfeld kann der Text für die Beschriftung der Schaltfläche "Speichern" eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Löschen"
In diesem Editierfeld kann der Text für die Beschriftung der Schaltfläche "Löschen" eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Kopieren"
In diesem Editierfeld kann der Text für die Beschriftung der Schaltfläche "Kopieren" eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Einfügen"
In diesem Editierfeld kann der Text für die Beschriftung der Schaltfläche "Einfügen" eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten

gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Importieren"
In diesem Editierfeld kann der Text für die Beschriftung der Schaltfläche "Importieren" eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Beschriftung der Schaltfläche "Exportieren"
In diesem Editierfeld kann die Beschriftung der Schaltfläche "Exportieren" eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Schaltfläche "Drucken"
In diesem Editierfeld kann der Text für die Beschriftung der Schaltfläche "Drucken" eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Aktivierungsbestätigung
In diesem Editierfeld kann der Text für die Bestätigungsmeldung eingegeben werden, die bei der Ausführung des Befehls "Aktivieren" erscheinen soll. Beim Drücken der Schaltfläche "Aktivieren" wird also ein Dialogfenster mit der in den Eigenschaften spezifizierten Meldung eingeblendet. Wird das Dialogfenster über die Schaltfläche "Ja" geschlossen, wird der Aktivierungsbefehl ausgeführt; wird das Dialogfenster über die Schaltfläche "Nein" geschlossen, wird der Aktivierungsbefehl unterbrochen. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Bleibt dieses Feld leer, wird der Befehl ohne Bestätigung ausgeführt.

Die Bestätigungsmeldung wird vom WebClient nicht verwaltet.

Speicherungsbestätigung
In diesem Editierfeld kann der Text für die Bestätigungsmeldung eingegeben werden, die bei der Ausführung des Befehls "Speichern" erscheinen soll. Beim Drücken der Schaltfläche "Speichern" wird also ein Dialogfenster mit der in den Eigenschaften spezifizierten Meldung eingeblendet. Wird das Dialogfenster über die Schaltfläche "Ja" geschlossen, wird der Speicherungsbefehl ausgeführt; wird das Dialogfenster über die Schaltfläche "Nein" geschlossen, wird der Speicherungsbefehl unterbrochen. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Bleibt dieses Feld leer, wird der Befehl ohne Bestätigung ausgeführt.

Die Bestätigungsmeldung wird vom WebClient nicht verwaltet.

Löschbestätigung
In diesem Editierfeld kann der Text für die Bestätigungsmeldung eingegeben werden, die bei der Ausführung des Befehls "Löschen" erscheinen soll. Beim Drücken der Schaltfläche "Löschen" wird also ein Dialogfenster mit der in den Eigenschaften spezifizierten Meldung eingeblendet. Wird das Dialogfenster über die Schaltfläche "Ja" geschlossen, wird der Löschbefehl ausgeführt; wird das Dialogfenster über die Schaltfläche "Nein" geschlossen, wird der Löschbefehl unterbrochen. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Bleibt dieses Feld leer, wird der Befehl ohne Bestätigung ausgeführt.

Die Bestätigungsmeldung wird vom WebClient nicht verwaltet.

Text für Wertefehler
In diesem Editierfeld wird der als Fehlermeldung anzuzeigende Text eingegeben. Gibt der Benutzer in ein Feld einen nicht korrekten Wert ein, wird die Fehlermeldung mit dem in dieser Eigenschaft eingestellten Text angezeigt. Die Fehlermeldung kann also benutzerseitig definiert werden; es kann auch eine String-ID verwendet werden. Wird die Eigenschaft mit einer leeren Zeichenfolge eingestellt, ertönt ein einfacher Piepston. Für eine numerische Variable können auch die Mindest- und Höchstgrenzen im Fehlertext

angezeigt werden, wobei "%d" (oder "%f" im Fall von Gleitkommazahlen) anstelle des Wertes verwendet wird. So können beispielsweise folgende Zeichenfolgen verwendet werden:

Achtung! Einen Wert zwischen %d und %d eingeben!

In diesem Fall wird während der Laufzeit der erste Wert "%d" durch den Mindestwert ersetzt, der zweite Wert "%d" durch den Höchstwert, wodurch sich ergibt:

Achtung! Einen Wert zwischen 0 und 100 eingeben!

Spalte "Variable"
In diesem Editierfeld kann der Text für den Namen der Spalte **"Variable"** eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Spalte "Beschreibung"
In diesem Editierfeld kann der Text für den Namen der Spalte **"Beschreibung"** eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Spalte "Wert"
In diesem Editierfeld kann der Text für den Namen der Spalte **"Wert"** eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Spalte "Einheit"
In diesem Editierfeld kann der Text für den Namen der Spalte **"Einheit"** eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Spalte Mindestwert
In diesem Editierfeld kann der Text für den Namen der Spalte "Mindestwert" eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Spalte Höchstwert
In diesem Editierfeld kann der Text für den Namen der Spalte "Höchstwert" eingegeben werden. Der Text kann unter den in der String-Tabelle festgelegten Texten gewählt werden und kann also mehrsprachig sein. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

10.24.6. Ausführungseigenschaften des Rezept-Managers

Die Ausführungseigenschaften des "Rezept-Managers" dienen der Einstellung des anzuzeigenden Rezepts sowie des zugehörigen Projekts.
Die Ausführungseigenschaften können durch Anklicken des Objektes und Verwendung des Fensters "**Eigenschaften**" von Movicon geändert werden.

Projekt
In diesem Editierfeld kann der Name der Unterprojektes spezifiziert werden, aus dem die anzuzeigenden Daten stammen sollen. Wird das Feld leer gelassen, wird das laufende Projekt verwendet.

In diese Eigenschaft darf ausschließlich der Name eines eventuellen Unterprojektes des laufenden Projektes eingegeben werden.

Rezept
In diesem Editierfeld kann der Name des anzuzeigenden Rezeptes spezifiziert werden. Die rechtstehende Browser-Schaltfläche **"..."** lässt ein Rezept aus der Liste "Datenlogger und

Rezepte" der Projektes auswählen. Sollte das Rezept nicht in der Liste aufscheinen, weil es zu einem andereren Projekt gehört, kann der Name über die Tastatur eingegeben werden.

Mit Netzwerkserver verbinden
Siehe Absatz "Ausführungseigenschaften" der Zeichnungen und Objekte.

Zur Anzeige der Daten eines Servers muss dass Rezept auch im Client-Projekt vorhanden sein, damit die entsprechende Datenbankstruktur übernommen werden kann. Im Client-Projekt kann das Rezept jedoch nur als Struktur erstellt werden, weshalb die Spalten nicht mit Variablen verknüpft werden müssen.

Backup-Netzwerkserver
Siehe Absatz "Ausführungseigenschaften" der Zeichnungen und Objekte.

10.24.7. Variableneigenschaften des Rezept-Managers

Die Variableneigenschaften des "Rezept-Managers" verknüpfen das Objekt mit den Variablen der Echtzeitdatenbank von Movicon.
Die Variableneigenschaften können durch Anklicken des Objektes und Verwendung des Fensters "Eigenschaften" von Movicon geändert werden.

Variable des aktuellen Rezepts
In dieses Eingabefeld wird der Name der Variable eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "..." gewählt), in welche der Name des Rezeptes eingefügt wird, das über den Rezept-Manager (Befehl "Aktivieren") aktiviert wurde. Die Variable kann eine String-Variable oder eine numerische Variable sein. Im Fall einer String-Variable erhält die Variable bei der Aktivierung des Rezeptes den Namen des Rezeptes. Im Fall einer numerischen Variable erhält die Variable bei der Aktivierung des Rezeptes den Index des aus der Liste gewählten Elementes, begonnen beim Wert "0".

10.25. Ablaufverfolgungsfenster

10.25.1. Ablaufverfolgungsfenster

Das **"Ablaufverfolgungsfenster"** von Movicon ist ein konfigurierbares Objekt, das für die Visualisierung der Daten aus der Tracing der Variablen konzipiert ist. Es ist möglich, Daten sowohl aus einem lokalen Projekt als auch aus einem von einer entfernten, am Netz verbundenen Station zu visualisieren.
Das Objekt "Ablaufverfolgungsfenster" ist in der Gruppe "Objekte" im **"Werkzeugkasten"** vorhanden.

Ist ein "Ablaufverfolgungsfenster" in einem Prozessbild eingefügt, wird es mit den standardmäßig festgelegten Einstellungen erscheinen. Nachdem es eingefügt wurde, lässt sich das Fenster durch Verziehen seines Rahmens mit der Maus nach Belieben redimensionieren.
Jedes Ablaufverfolgungsfenster kann Daten von einer einzigen Variablen visualisieren, die sich mithilfe der **"Ausführungseigenschaften"**des Objekts einstellen lässt.

Es ist in einem Projekt durchaus möglich, mehrere "Ablaufverfolgungsfenster" einzufügen, beispielsweise in mehrere Prozessbilder, je nach den Bedürfnissen.

Es ist durch die entsprechenden Basic-Script-Funktionen des Objekts möglich, die mit dem Fenster "Ablaufverfolgungsfenster" verknüpften Variablen während der Laufzeit dynamisch zu ändern.

10.25.2. Die Felder des Ablaufverfolgungsfensters

Die Felder, die im Fenster "Ereignisprotokollfenster" verfügbar sein sollen, können unter den vorhandenen vom Programmierer durch das Fenster **"Feld wählen"** ausgewählt werden.
Die Felder oder Spalten, die angezeigt werden können, sind folgende:

Ereigniszeit
Die Spalte "Ereigniszeit" gibt Datum und Uhrzeit der Registrierung der Daten an. Die Uhrzeit ist immer die Lokalzeit des Betriebsystems, und sie wird mit dem Format "YYYY-MM-GG HH-MM-SS".

Benutzer
In diesem Feld wird der Name des in das Projekt eingeloggten Benutzers nur dann gespeichert, wenn die Variable vom Benutzer geändert wurde (zum Beispiel mittels Display, mittels Fenster "Beobachten" etc.).

Aktion
Die Spalte "Aktion" gibt die Ursache an, welche die Änderung der Variablen verursacht hat. Die Änderung könnte von einem Control im Prozessbild (Display, Schaltfläche, usw.) von einem Kommunikationstreiber, von dem Fensters "Beobachten" von Movicon, usw. hervorgerufen werden.

Wert
Die Spalte "Wert" gibt den Wert an, der für die Variable zugewiesen wurde. U. U. kann es durchaus vorkommen, dass die Bedingungen für die Aktivierung des verlangten Werts nicht vorhanden sind, und deshalb würde der endgültige Wert tatsächlich nicht der verlangte sein.

Bevor
Die Spalte "Bevor" gibt den Variable-Wert an, der vor der Ausführung der Modifikation vorhanden war.

Danach
Die Spalte "Danach" gibt den endgültigen Wert an, den die Variable nach Ausführung der Modifikation annimmt. U.U. kann es durchaus vorkommen, dass dieser Wert nicht dem verlangten entspricht, z. B. wenn das Schreiben, aus irgendeinem Grund, nicht wie erwartet stattfindet.

Qualität
Die Spalte "Qualität" gibt die Qualität der Variablen zum Zeitpunkt der Registrierung an.

Zeitstempel
Die Spalte "Zeitstempel" führt den Zeitstempel der Variable zum Zeitpunkt der Aufzeichnung an.

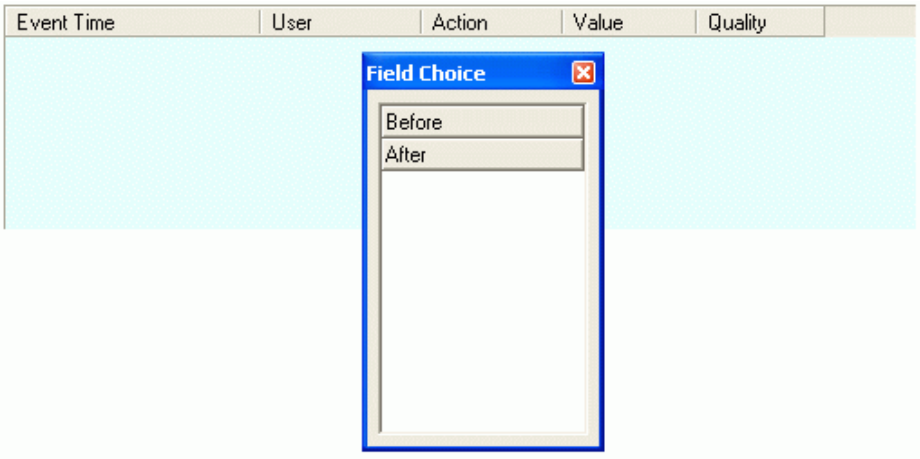
Variablenname
Die Spalte "Variablenname" enthält den Namen der Variable, für welche die Aufzeichnung gemacht wurde. Der Name der Variable wird in der Spalte nur dann eingefügt, wenn in der Ablaufverfolgungseigenschaft einer Variable "Tabellenname" ein gültiger Text eingegeben wird, beispielsweise zur benutzerseitigen Festlegung eines Tabellennamens oder zur gemeinsamen Verwendung der Tabelle seitens mehrerer Variablen in der Ablaufverfolgung (siehe Abschnitt "Ablaufverfolgung der Variablen (Audit Trail)").

Variablengruppe
Die Spalte "Variablengruppe" enthält die Zugehörigkeitsgruppe der Variable, für welche die Aufzeichnung gemacht wurde. Diese Spalte wird nur gefüllt, wenn die Ablaufverfolgungsvariable "Spalte "Variablengruppe" hinzufügen" der Variable aktiviert wurde.

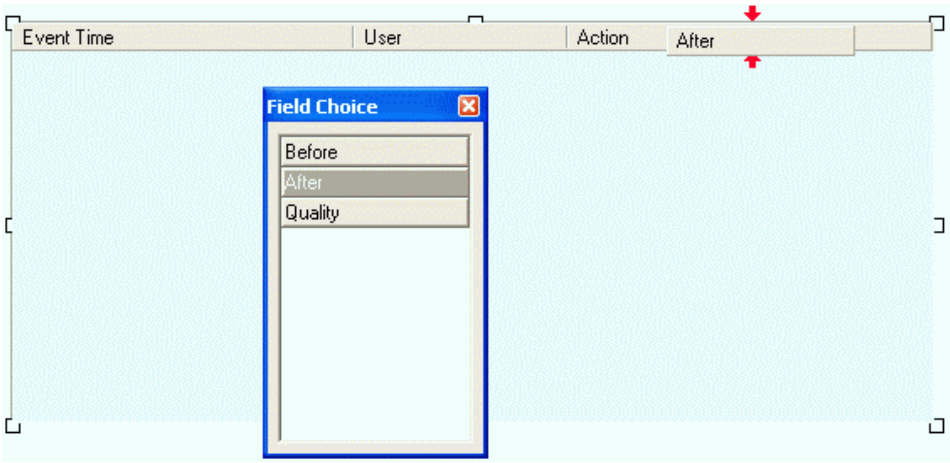
Variablenbeschreibung
Die Spalte "Variablenbeschreibung" enthält die Beschreibung der Variable, für welche die Aufzeichnung gemacht wurde. Diese Spalte wird nur gefüllt, wenn die Ablaufverfolgungsvariable "Spalte "Variablenbeschreibung" hinzufügen" der Variable aktiviert wurde.

10.25.3. Felderauswahl des Ablaufverfolgungsfensters

Das Objekt "Ablaufverfolgungsfenster" erlaubt Ihnen, die Felder oder Spalten auszuwählen, die zu visualisieren sind. Um diese Operation ausführen zu können, müssen Sie das Fenster **"Feld wählen"** öffnen und die Schaltfläche **"Öffnen"** aus der Gruppe **"Allgemein"** im Fenster **"Eigenschaften"** des Objekts anklicken, oder per Doppelklicken der Maustaste auf das Objekt mit der "SHIFT"-Taste gleichzeitig drückend.



Im Fenster "Feld wählen" werden die verfügbaren Felder aufgelistet, welche noch nicht im Fenster "Ablaufverfolgungsfenster" eingefügt wurden. Um ein Feld vom Fenster "Feld wählen" zum Fenster "Ablaufverfolgungsfenster" umzuziehen, müssen Sie lediglich das Feld auszuwählen und dieses mittels Maus nach dem Fenster "Ablaufverfolgungsfenster" verziehen und dort in die gewünschte Stellung positionieren. Sie sollen daran denken, dass das Feld nur dann "freigegeben" werden kann, wenn es der Anfangs- oder Endzeile eines bereits plazierten Felds entspricht, wobei zwei rote Pfeilchen erscheinen sollen:



Um ein Feld von dem "Ablaufverfolgungsfenster" zum Fenster "Feld wählen" umzuziehen, genügt es lediglich das Feld mit der Maus auszuwählen und dieses zum Fenster "Feld wählen" zu verziehen.

Wird das Fenster mit der Option "Kontrollfenster Anzeigen" während der Laufzeit gesetzt, können die Spalten von dem Fenster herausgezogen und gelöscht werden. Die ursprüngliche Konfiguration muss aber mithilfe der Basic-Script-Methode "RecalcLayout" von der AlarmWndCmdTarget-Schnittstelle oder beim Wiederaufladen der Seite hergestellt werden.

10.25.4. Stileigenschaften des Ablaufverfolgungsfensters

Die Stileigenschaften des "Ablaufverfolgungsfensters" dienen zur Einstellung der graphischen Eigenschaften des Objekts.
Um die Stileigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Rahmenstil
Die **"Rahmenstil"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt unter**"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"**.

Bedienbar
Die **"Bedienbar"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt unter**"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"**.

Auto Ausrichtung
Die **"Auto Ausrichtung"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt unter**"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"**.

Kontrollfenster Anzeigen
Die **"Kontrollfenster Anzeigen"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt unter**"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"**.

Refresh Taste
Die **"Refresh Taste"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt unter**"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"**.

Filter Taste
Die **"Filter Taste"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt unter**"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"**.

Drucken Taste
Die **"Drucken Taste"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt unter**"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"**.

Reportdatei
Die Eigenschaft **"Reportdatei"** wird im Abschnitt unter "Stileigenschaften" von Zeichnungen und Controls beschrieben.

Reportdatei Bearbeiten
Die Eigenschaft **"Reportdatei Bearbeiten"** wird im Abschnitt unter "Stileigenschaften" von Zeichnungen und Controls beschrieben.

Tastengröße
Die **"Tastengröße"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt unter**"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"**.

Tasten Ausrichten
Die **"Tasten Ausrichten"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt unter**"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"**.

Text Refresh Taste
Die **"Text Refresh Taste"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt unter**"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"**.

Text Filter Taste
Die **"Text Filter Taste"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt unter**"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"**.

Text Drucken Taste
Die **"Text Drucken Taste"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt unter**"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"**.

Spaltenname Ereigniszeit
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der als Name für die **"Ereigniszeit"** -spalte erscheinen wird. Wird dieses Feld leer gelassen, wird der Standard-Text eingegeben.

Spaltenname Benutzer
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der als Name für die **"Benutzer"** -spalte erscheinen wird. Wird dieses Feld leer gelassen, wird der Standard-Text eingegeben.

Spaltenname Aktion
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der als Name für die **"Aktion"** -spalte erscheinen wird. Wird dieses Feld leer gelassen, wird der Standard-Text eingegeben.

Spaltenname Bevor
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der als Name für die **"Bevor"** -spalte erscheinen wird. Wird dieses Feld leer gelassen, wird der Standard-Text eingegeben.

Spaltenname Danach
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der als Name für die **"Danach"** -spalte erscheinen wird. Wird dieses Feld leer gelassen, wird der Standard-Text eingegeben.

Spaltenname Wert
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der als Name für die **"Wert"** -spalte erscheinen wird. Wird dieses Feld leer gelassen, wird der Standard-Text eingegeben.

Spaltenname Qualität
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der als Name für die **"Qualität"**-spalte erscheinen wird. Wird dieses Feld leer gelassen, wird der Standard-Text eingegeben.

Spalte "Zeitstempel"
In diesem Editierfeld ist der Text einzugeben, der als Name der Spalte **"Zeitstempel"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Spalte "Variablenname"
In diesem Editierfeld ist der Text einzugeben, der als Name der Spalte **"Variablenname"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Spalte "Variablengruppe"
In diesem Editierfeld ist der Text einzugeben, der als Name der Spalte **"Variablengruppe"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Spalte "Variablenbeschreibung"
In diesem Editierfeld ist der Text einzugeben, der als Name der Spalte **"Variablenbeschreibung"** erscheinen soll. Wird das Feld leer gelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Ms Einschließen
Die **"Millisekunden Einschließen"**-Eigenschaft wird beschrieben im Abschnitt unter**"Gemeinsame Stileigenschaften der Zeichnungen und Controls"**.

10.25.5. Ausführungseigenschaften des Ablaufverfolgungsfensters

Die Ausführungseigenschaften des Ablaufverfolgungsfensters werden zur Einstellung der Tabelle verwendet, die zu visualisieren ist, sowie deren Projekt.
Um die Ausführungseigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Projekt
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen des Projekts (Mutterprojekts) eingeben, aus dem die Daten der Ablaufverfolgung der Variablen erfasst werden. Wird das Feld leer gelassen, wird das aktuelle Projekt verwendet.

In dieser Eigenschaft wird ausschliesslich der Name eines eventuellen Unterprojekts (auch Tochterprojekt genannt) des laufenden Projekts eingegeben.

Variablentabelle
In diesem Editierfeld kann der Name der anzuzeigenden Ablaufverfolgungstabelle spezifiziert werden. Die rechtsseitig des Feldes vorhandene Browser-Schaltfläche **"..."** lässt eine Variable der Echtzeitdatenbank auswählen. Dies ist bequem, wenn der Name der Ablaufverfolgungstabelle dem Namen der Variable entspricht. Wurde der Name der Tabelle über die Einstellung**"Tabellenname"** der "Eigenschaften der Optionen der Ablaufverfolgung einer Variable" benutzerseitig definiert, ist Movicon imstande, auf den Tabellennamen zurückzugreifen und ihn den Eigenschaften der eingefügten Variable zu entnehmen.

Achtung! Wird ein "Ablaufverfolgungsfenster" im Netzwerk mit einem Server-Projekt verknüpft, muss in der Eigenschaft "Variablentabelle" des "Ablaufverfolgungsfensters" des Client der Tabellenname der Ablaufverfolgungsdatenbank eingegeben sein, und nicht der Name der verknüpften Variable, falls ein "Tabellenname" eingegeben sein sollte, der nicht dem Variablennamen entspricht.

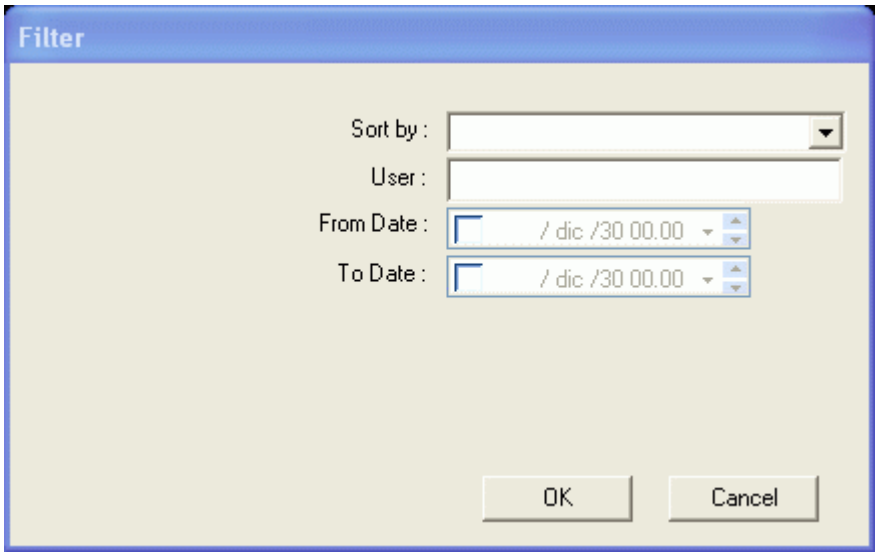
Max. Zeilen
In diesem Kästchen ist es möglich, die Maximale Anzahl von Zeilen einzugeben, welche im "Ablaufverfolgungsfenster" visualisiert werden sollen.

Netzwerk Server
S. Abschnitt "Zeichnungen und Controls Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

Netzwerk Backu-Server
S. Abschnitt "Zeichnungen und Controls Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

10.25.6. Datenfilter der Ablaufverfolgung

Während der Laufzeit lassen sich Filter am Ablaufverfolgungsfenster. Diese Filter können nach folgenden verschiedenen Datenauswahl-Kriterien durchgeführt werden. Wird die **"Filter"**-Schaltfläche gedrückt, erscheint folgendes Fenster zum Einstellen des Filters:



Werden mehreren Filter gleichzeitig angewandt, werden diese mit "AND" nacheinander in der Extraktion-Abfrage gesetzt, dann werden diese Bedingungen miteinander "addiert".

Schriftart und Größe der Zeichen am Dialogfenster lassen sich mithilfe der folgenden Registrierungsschlüssel anpassen:

DBFilterFont
DBFilterFontSize

Die Größe des Dialogfensters wird dabei auch verändert, wenn Schriftart oder Zeichengröße modifiziert wird.

Sortiert nach:
Diese Wahl wird zum Einordnen in absteigender Reihenfolge der Daten nach den ausgewählten Datenbank-Spalten verwendet. Die Daten-Einordnung lässt sich auch einfach durch Klicken auf die gewünschte Spalte am Datenaufzeichnungs-Fenster durchführen.

Benutzer:
Dieses Feld dient zur Eingabe des Namen des Benutzers, der den Filter ausführen will. Wird das getan, werden nur die Daten entnommen, die während der Anmeldung (Log On) dieses Benutzers registriert wurden.

Der Text, der hier eingegeben werden soll, ist nicht der Benutzername sondern dessen "Beschreibung (Elektronische Signatur)".

Von (Datum):
Mithilfe dieses Feldes können Sie das Datum eingeben, ab dem die Datenextraktion gestartet werden soll.

Bis (Datum):
Mithilfe dieses Feldes können Sie das Datum eingeben, bis zu dem die Datenextraktion beendet werden soll.

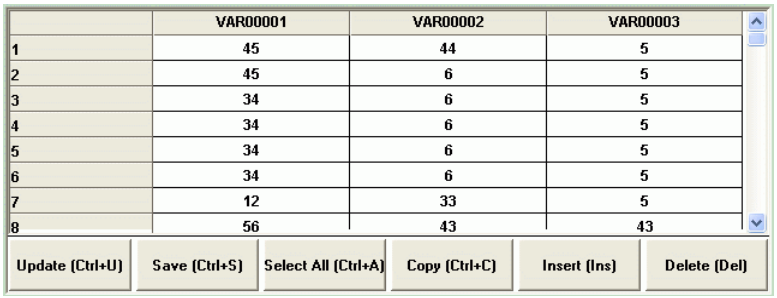
10.26. DB-Betrachter

10.26.1. Der DB-Betrachter

Das Objekt "Datenbank-Betrachter" dient zur Visualisierung der Daten, welche in Dateien im DataBase- oder Text-Format gespeichert sind.

Das Objekt "DB-Betrachter" erlaubt Ihnen Daten zu visualisieren, die in Tabellen aus einer Datenbank in tabelarischer Form enthalten sind. Die zu visualisierenden Daten können je nach der eingestellten Abfrage partiell oder gänzlich entnommen werden.
Das Objekt "DB-Betrachter" gehört zur Kategorie "Objekte" von Movicon, es kann also in ein Prozessbild mithilfe des **"Werkzeugkastens"** eingefügt werden.

Die DB-Betrachter ist ein leistungsfähiges Werkzeug zur Darstellung der Daten im DataBase-Format, mit dem auch die Werte in der Tabelle der Datenbank modifiziert werden können.



Die Abbildung zeigt ein Beispiel von einem DB-Betrachter an, der den Inhalt einer Datenbank darstellt.

Durch Einstellen der Stileigenschaft "Bedienbar" ("Anklickbar") bei der Tafel können Sie das Kästchen der Tafel bearbeiten, und eventuell die Bearbeitung über Datenbank abspeichern.

Neben der Möglichkeit, eine Datei im Datanbank-Format zu visualisieren, kann das DB-Betrachter auch Daten visualisieren, die in einer TXT-Datei enthalten sind (UNICODE-Format), vorausgesetzt, die Daten sind durch ein vordefiniertes Zeichen getrennt. Defaultsmäßig ist dieses Zeichen das Komma (","), aber es ist möglich, ein anderes Zeichen mithilfe von der entsprechenden Eigenschaft zu konfigurieren.

In Movicon CE verbindet sich das Objekt DB Betrachter mit einer Datenbank, unter Anwendung einer ADOCE-Verbindung. Deshalb ist es nötig, über eine ODBC-Verbindung auf die Datenbank zu verfügen, mit der das DB-Betrachter verknüpft wird. Wenn Sie Windows CE verwenden, unter dem die ODBC nicht unterstützt ist, wird Movicon CE die ADOCE-Verbindung verwenden.
Es ist deshalb anzumerken, dass mit dem Objekt DB-Betrachter (Historisches Log, Data Logger/Rezept oder Trace einer Variable) keine Datenbank visualisiert werden kann, wenn man die IMDB für diese Datenbank gewählt wurde. Die IMDB verwendet keine ADOCE-Verbindungen und ist deshalb mit dem Objekt "DB-Betrachter" nicht kompatibel.

10.26.2. Die Schaltflächen des DB-Betrachters

Das DB-Betrachter-Objekt lässt einige Kommandos mithilfe von den unten angegebenen Schaltflächen während der Runtime-Phase ausführen.

Refresh (F5)
Dieses Kommando aktualisiert den DB-Betrachters, indem die Daten der verbundenen Datei wieder geladen werden.

Übernehmen (Aktualisieren) (Ctrl+U)
Dieser Befehl aktualisiert die Variablen, die denselben Namen der Tabellenspalten besitzen, mit den Werten des im DB-Betrachter gewählten Datensatzes. Diese Funktion ist nur aktiv, wenn auch die Stileigenschaft "Aktualisieren" des DB-Betrachters aktiviert ist.

Speichern (Ctrl+S)
Dieses Kommando speichert die Daten der Tabellen in die Datenbank. z.B. alle Feld-Änderungen serden über Datenbankdateien gespeichert.

Alles Markieren (Ctrl+A)
Dieses Kommando führt die Markierung aller Daten aus der Tabelle aus.

Kopieren (Ctrl+C)
Dieses Kommando führt die Kopie aller in der Tabelle markierten Daten in die Zwischenablage von Windows aus.

Einfügen (Einfg)
Dieses Kommando führt die Einfügung einer neuen Zeile in die Tabelle aus.

Löschen (Entf)
Dieses Kommando führt die Entfernung der in der Tabelle markierten Zeile(n) aus.

10.26.3. Ausfürungseigenschaften des DB Betrachters

Die Ausführungseigenschaften des DB Betrachters dienen zur Konfiguration der Datei-Verbindungen für die Visualisierung von Daten.
Um die Ausführungseigenschaften des DB Betrachters zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

ODBC DSN
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die ODBC DSN Verbindung einfügen bzw. erstellen, die zum Zugreifen auf die zu visualisierende Datenbank verwendet soll.

Da WinCE keine ODBC unterstützt und von daher keine DSN-Verbindung einer Datenbank-Datei benutzen kann, ist es bei der Konfigurationsphase des DB-Betrachters nötig, die "ODBC DSN"-Eigenschaften des DB-Betrachters zu bearbeiten. Diese Einstellung kann danach eine andere sein, je nachdem, ob der DB-Betrachter mit einem DataLogger/Rezept oder mit irgendeiner Datenbankdatei verbunden werden muss. In dem ersten Fall wird Movicon bereits die Verbindung mit der Datei geöffnet haben, folglich wird es nötig sein, dass der DB-Betrachter von der bestehenden Verbindung Gebrauch machen kann. In dem zweiten Fall indes muss der DB-Betrachter eine zweite Verbindung zur Datenbankdatei öffnen. Somit muss nun die Einstellung der Eigenschaft "ODBC DSN" folgendermassen durchgeführt werden:

- **Verbindung mit DataLogger/Rezept**: Bei der Eigenschaft "ODBC DSN" muss der Name des DSN mit dem des Data Loggers/Rezepts ersetzt werden.
- **Verbindung mit der Datenbank**: Bei der Eigenschaft "ODBC DSN" muss der Name des DSN mit dem der zu verbindenden Datenbankdatei ersetzt werden, ohne die Erweiterung einzugeben.

ODBC DSN Nutzer
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Namen des Nutzers für die ODBC Verbindung eingeben.

Query Anweisung
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Query für die Extraktion der Daten von der ausgewählten Datenbank einfügen. Am DB Betrachter werden nur diejenigen Daten visualisiert, die nach den Parametern der Query entnommen wurden.

Text Dateiname
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Namen für die Textdatei eingeben bzw. auswählen, die am DB Betrachter statt einer Datenbankdatei visualisiert werden soll.

Texttrennzeichen
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie Trennzeichen setzen, um Daten in der ausgewählten Textdatei zu trennen, die am DB Betrachter visualisiert werden. Wird das Feld leer gelassen, wird das Trennzeichen "," benutzt.

10.26.4. Stileigenschaften des DB-Betrachters

Die Stileigenschaften werden beim Konfigurieren der graphischen Eigenschaften des Objekts verwendet.
Um die Stileigenschaften zu konfigurieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

Rahmenstil
Die Eigenschaft **"Rahmenstil"** wird beschrieben in dem Paragraph unter **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Eingabefeld anzeigen
Diese Eigenschaft lässt das alphanumerische Eingabefeld von Movicon jedesmal dann einblenden, wenn eine Zelle des DB-Betrachters von Movicon markiert wird, um deren alphanumerischen Wert zu editieren.

Für weitere Informationen siehe die Eigenschaft "Eingabefeld anzeigen" der "Stileigenschaften" der Objekte.

Ereignisse:
Der DB-Betrachter von Movicon bietet fortschrittliche Funktionen, die über die Programmierschnittstelle "GridWndCmdTarget" erreichbar sind, welche Basic-Script-Funktionen, Eigenschaften und Ereignisse gruppiert. Die Ereignisse 'OnTextChanging' und 'OnTextChanged' können zum Abfangen der vorher editierten Instanz oder unmittelbar danach editierten Instanz wie folgt genutzt werden:

a) Wird die Option 'Eingabefeld anzeigen' nicht eingestellt, wird das Ereignis 'OnTextChanging' gemeldet, bevor die Zelle in den Editiermodus übergeht. Wird der Parameter bRet auf "False" eingestellt, verhindert er eine Änderung des Zellenwertes. Das Ereignis 'OnTextChanged' wird dagegen nur gemeldet, wenn der eingegebene Wert mit der Enter-Taste bestätigt wird und der Parameter 'ChangedText' den neuen, in die Zelle eingegebenen Wert enthält. Die Editiervorgänge und -ereignisse können mittels Escape-Taste unterbrochen werden.
b) Wird die Option 'Eingabefeld anzeigen' eingestellt, wird das Ereignis 'OnTextChanging' gemeldet, bevor das alphanumerische Eingabefeld eingeblendet wird; durch die Einstellung bRet = False kann eine Änderung der Zelle und somit die Anzeige des alphanumerischen Eingabefeldes verhindert werden. Das Ereignis 'OnTextChanged' wird dagegen nur gemeldet, wenn mit OK oder Enter des alphanumerischen Eingabefeldes bestätigt wird und der Parameter 'ChangedText' den neuen, in die Zelle eingegebenen Wert enthält. Mit der Cancel-Taste des Eingabefeldes oder der Escape-Taste der Tastatur wird der Editiervorgang unterbrochen.
Für weitere Informationen zur VBA-Schnittstelle des DB-Betrachters von Movicon siehe Kapitel 'API Basic Interfaces' unter 'VBA-Sprache'.

Systemregister:
Ein Wert des Registerschlüssels 'General', 'ShowPad' genannt, kann auch in Windows CE-Umgebung verwendet werden; die werkseitige Einstellung des Wertes beträgt Null. Zusammen mit der Eigenschaft "Eingabefeld anzeigen" ergeben sich folgende Kombinationen:

a) 'ShowPad=0' und 'Eingabefeld anzeigen=false': Das alphanumerische Eingabefeld wird nicht geöffnet.
b) 'ShowPad=0' und 'Eingabefeld anzeigen=true': Das alphanumerische Eingabefeld wird geöffnet.
c) 'ShowPad=1' und 'Eingabefeld anzeigen=false': Das alphanumerische Eingabefeld wird geöffnet.
d) 'ShowPad=1' und 'Eingabefeld anzeigen=true': Das alphanumerische Eingabefeld wird geöffnet.

Bedienbar (Anklickbar)
Die Eigenschaft **"Bedienbar"** wird beschrieben in dem Paragraph unter **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Anzeigen Control...
Die Eigenschaft **"Anzeigen Control..."** wird beschrieben in dem Paragraph unter **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Automatische Ausrichtung
Die Eigenschaft **"Automatische Ausrichtung"** wird beschrieben in dem Paragraph unter **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Refresh-Schaltfläche
Diese Eigenschaft lässt die Visualisierung der Refresh-Schaltfläche ein(aus)schalten.

Übernehmen Schaltfläche (Update Button)
Diese Eigenschaft lässt die Visualisierung der Übernehmen-Schaltfläche ein(aus)schalten.

Speichern Schaltfläche
Diese Eigenschaft lässt die Visualisierung der Speichern-Schaltfläche ein(aus)schalten.

Alles Markieren Schaltfläche
Diese Eigenschaft lässt die Visualisierung der Alles Markieren -Schaltfläche ein(aus)schalten.

Kopieren Schaltfläche
Diese Eigenschaft lässt die Visualisierung der Kopieren-Schaltfläche ein(aus)schalten.

Einfügen Schaltfläche
Diese Eigenschaft lässt die Visualisierung der Einfügen-Schaltfläche ein(aus)schalten.

Löschen Schaltfläche
Diese Eigenschaft lässt die Visualisierung der Löschen-Schaltfläche ein(aus)schalten.

Spaltenbreite des DB-Betrachters
Diese Eigenschaft lässt die Breite der einzelnen Spalten des DB-Betrachters in Pixeln spezifizieren. Die Eigenschaft ist eine Zeichenfolge, in welcher die Werte der Spaltengröße, getrennt durch das Pipe-Symbol (|), eingestellt werden. Jeder Wert wird der Spalte der Reihe nach zugewiesen. Wird bei drei Spalten des DB-Betrachters, Col1, Col2 und Col3 in die Eigenschaft beispielweise der Wert "10|20|30" eingegeben, werden die Spalten wie folgt dimensioniert: Col1=10, Col2=20 und Col3=30.
Wird als Wert einer Spalte "0" oder ein negativer Wert eingegeben, wird die Spalte automatisch ihrem Inhalt angepasst. Die Breite muss nicht für alle Spalten eingegeben werden. Auch in diesem Fall wird die Breite der Spalten, für die kein Wert spezifiziert wurde, automatisch ihrem Inhalt angepasst.

Tastengröße
Die Eigenschaft **"Tastengröße"** wird beschrieben in dem Paragraph über **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Tasten Ausrichtung
Die Eigenschaft **"Tasten-Ausrichtung"** wird beschrieben in dem Paragraph über **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Text Refresh-Schaltfläche
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, ein Text einzugeben, der mit der Refresh-Schaltfläche verknüpft wird. Wird das Feld leer gelassen, wird indes der Standardtext verwendet.

Übernehmen Schaltflächentext
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, ein Text einzugeben, der mit der Übernehmen-Schaltfläche verknüpft wird. Wird das Feld leer gelassen, wird indes der Standardtext verwendet.

Speichern Schaltflächentext
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, ein Text einzugeben, der mit der Speichern-Schaltfläche verknüpft wird. Wird das Feld leer gelassen, wird indes der Standardtext verwendet.

Alles Markieren Schaltflächentext
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, ein Text einzugeben, der mit der Schaltfläche "Alles Markieren" verknüpft wird. Wird das Feld leer gelassen, wird indes der Standardtext verwendet.

Kopieren Schaltflächentext
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, ein Text einzugeben, der mit der Kopieren-Schaltfläche verknüpft wird. Wird das Feld leer gelassen, wird indes der Standardtext verwendet.

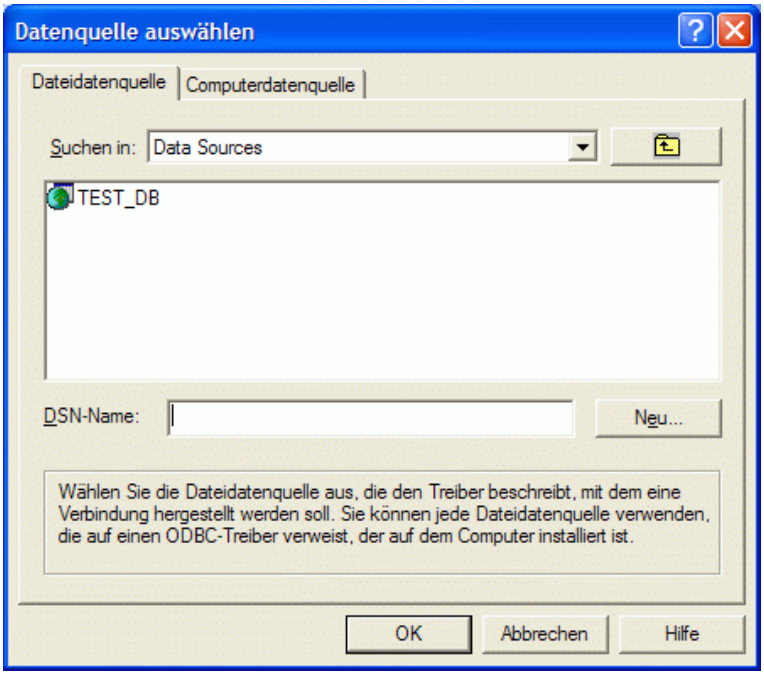
Einfügen Schaltflächentext
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, ein Text einzugeben, der mit der Einfügen-Schaltfläche verknüpft wird. Wird das Feld leer gelassen, wird indes der Standardtext verwendet.

Löschen Schaltflächentext
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, ein Text einzugeben, der mit der Löschen-Schaltfläche verknüpft wird. Wird das Feld leer gelassen, wird indes der Standardtext verwendet.

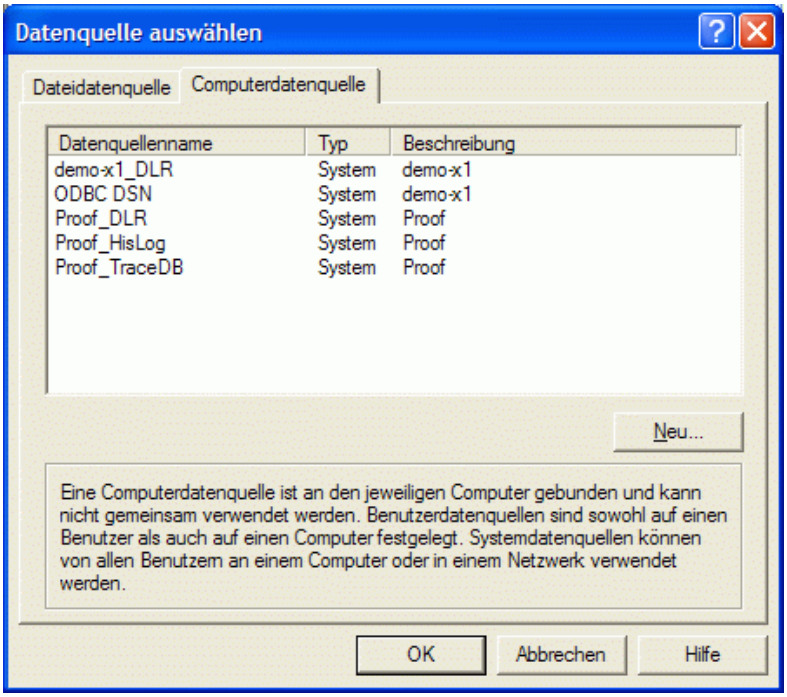
Aktualiesierungsvariable
Diese Eigenschaft ermöglicht Ihnen, die Variablen, welche die gleichen Namen der Tabellenspalten tragen, mit den registrierten Werten aus dem ausgewählten DB-Betrachter zu aktualisieren. Die Aktualisierung wird mit dem Befehl der Schaltfläche Aktualisieren ausgeführt.

10.26.5. Die Auswahl der Datenquelle (DSN)

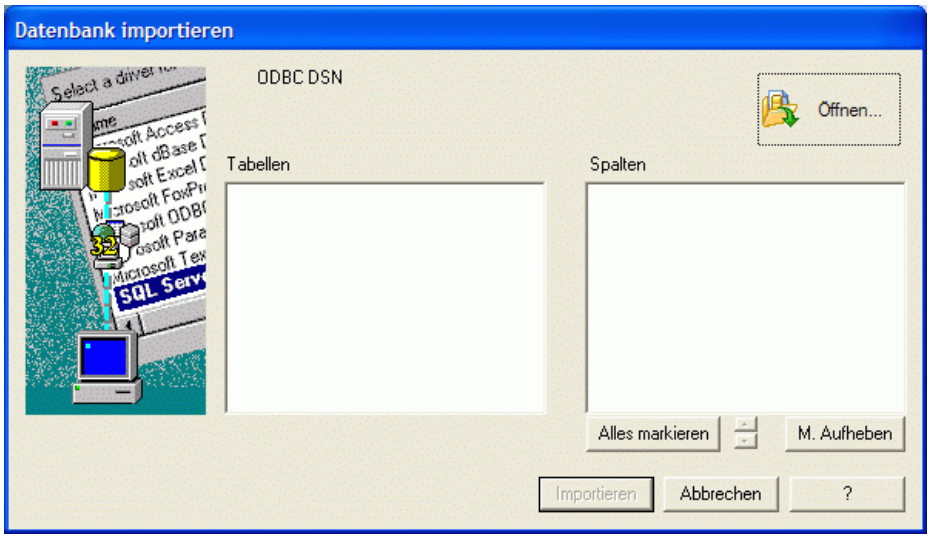
Das DB-Betrachter-Objekt erlaubt Ihnen, eine DB-Datei unter Anwendung eine ODBC DSN-Verbindung zu visualisieren. Dazu ist es notwending, dass eine DSN-Datenquelle für die Datenbank vorhanden ist, die Sie visualisieren wollen. Um die Datenquelle auszuwählen, die mit dem DB Betrachter zu verknüpfen ist, können Sie den Befehl "Öffnen" aus den Allgemeinen Eigenschaften des Objekts benutzen, oder auf das Objekt doppelklicken mit gleichzeitig gedrückter SHIFT-Taste. Dann erscheint folgendes Fenster:



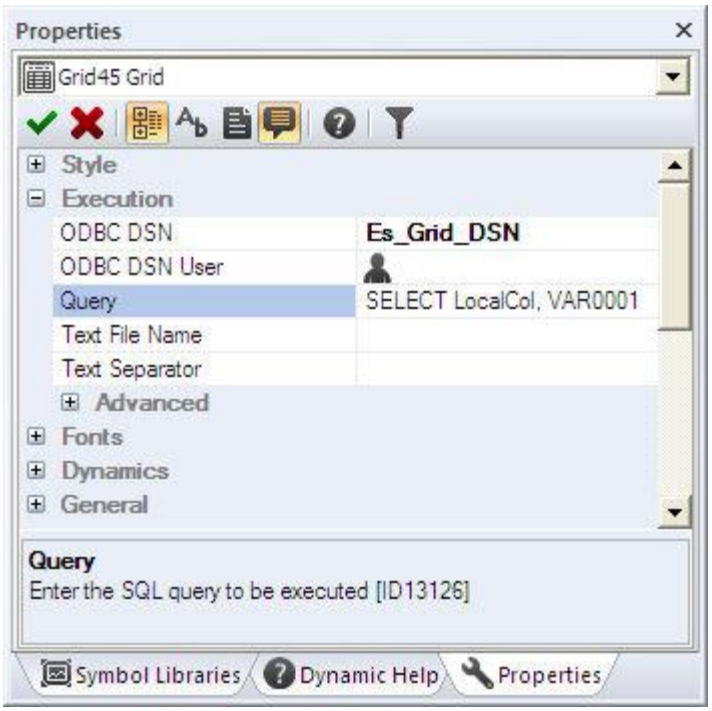
Sie können eine Datenquelle auswählen bzw. mithilfe der **"Neu..."**-Schaltfläche von diesem Fenster erstellen. Wenn Sie den anderen Griff wählen, werden Sie die Computerdatenquelle auswählen können.



Wenn die Datenquelle einmal ausgewählt wurde, erscheint ein Fenster, wo eine Liste der vorhandenen Tabellen dargestellt ist. Wenn Sie Ihre gewünschte Tabelle auswählen, bekommen Sie eine Liste von ihren Feldern auf der rechten Seite.



Sie können die Felder wählen bzw. abwählen, um die gewünschten Spalten der Tabelle zu importieren. Daraus wird eine Auswahl-Abfrage basierend auf der eben gemachten Auswahl erzeugt, um die Daten zu entnehmen, die an dem DB Betrachter visualisiert werden sollen.
Die "Öffnen"-Schaltfläche erlaubt Ihnen, eine neue Datenquelle auszuwählen, indem das vorherige Fenster erneut dargestellt wird.
Die "Importieren"-Schaltfläche lässt den Prozess der Datenquelle-Auswahl beenden, indem eine Auswahl-Query erzeugt, die dann zur **"Query"** p Eigenschaft aus der Gruppe von **"Ausführungseigenschaften des DB Betrachters"** zurückkommen wird.



Die gültige Reihenfolge, in der die Daten extrahiert werden, ist diejenige, die in der Auswahl-Query eingestellt ist. Wird die Abfrage manuell verändert, könnte es zwischen den Spalten-Linien des Griffes und den an diesen Spalten visualisierten Daten nicht weiter eine Kohärenz vorliegen. Um die DB Betrachter-Struktur wie gewünscht zu ändern, könnte es dazu besser geeignet sein, die Basic-Script-Funktionen zum Einfügen und Einordnen der

Spalten zu benutzen. Wenn Sie die Spalten während der Programmierungsphase ändern wollen, können Sie die XML-Codes des Objekts wie gewöhnlich manipulieren.

10.27. Zeitschaltuhrenfenster

10.27.1. Zeitschaltuhrenfenster

Das **"Zeitschaltuhrenfenster"** von Movicon ist ein konfigurierbares Objekt, das zur Visualisierung und eventuellen Änderung an der Planung eines bestimmten Stundenplans verwendet wird, die mit einem Objekt der **"Zeitsteuerungs-Objektliste"** -Ressoruce verknüpft ist.
Das Objekt "Zeitschaltuhrenfenster" befindet sich in der Gruppe "Objekte" in dem **"Werkzeugkasten"**.

Die Einfügung eines "Zeitschaltuhrenfensters" in einem Prozessbild gestattet es, die zeitliche Planung des Zeitsteuerungs-Objekts zu visualisieren und zu bearbeiten, das mit dem Fenster verknüpft wurde.

Ein "Zeitschaltuhrenfenster" kann unter Anwendung der entsprechenden Eigenschaft auch die Planung einer Zeitsteuerung visualisieren, der in einem Netzwerkserver-Projekt definiert wurde.

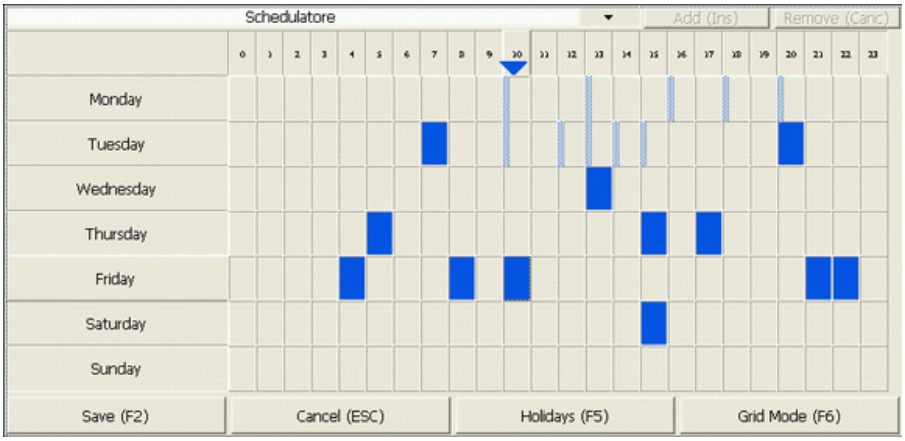
Die Eingabe der Einschaltzeiten für das "Zeitschaltuhrenfenster" kann in zwei Modalitäten ausgeführt werden:

- **Zellentabelle**
- **Definitionsfenster**

Bei der Programmierungsphase kann man definieren, welche Modalität (bzw. beide) eingesetzt werden soll. Wird jedoch eine Änderung in der Modalität "Tabelle" ausgeführt, werden die eingegebenen Daten nicht mehr in der Modalität "Zeittabelle" bearbeitet werden können.

Zellentabelle

Bei dieser Visualisierungs-Modalität wird die ausgeführte Planung für die Zeitsteuerung, welche man durch entsprechende, oben stehende Listbox auswählen kann, auf eine graphische Weise dargestellt. Die Planung in diesen Modus erfolgt durch Mausklick auf die Zellen, wie unten gezeigt, wobei die Einschaltzeiten, die sich an ihnen einstellen lassen, in Zeitabschnitten von 15 Minuten ausgeführt werden. Hier können nur die Einschaltzeiten bearbeitet werden, nicht aber z. B. die Variable, die mit dem eventuellen Befehl verknüpft ist. Das "Zeitschaltuhrenfenster" wird folgendermaßen angezeigt:



Beispiel von einem in "Zeittabelle"-Modus dargestellten Zeitschaltuhrenfenster

Änderung der Planung

Die Einstellung der Einschaltzeiten wird am Fenster nachfolgend erläutert:

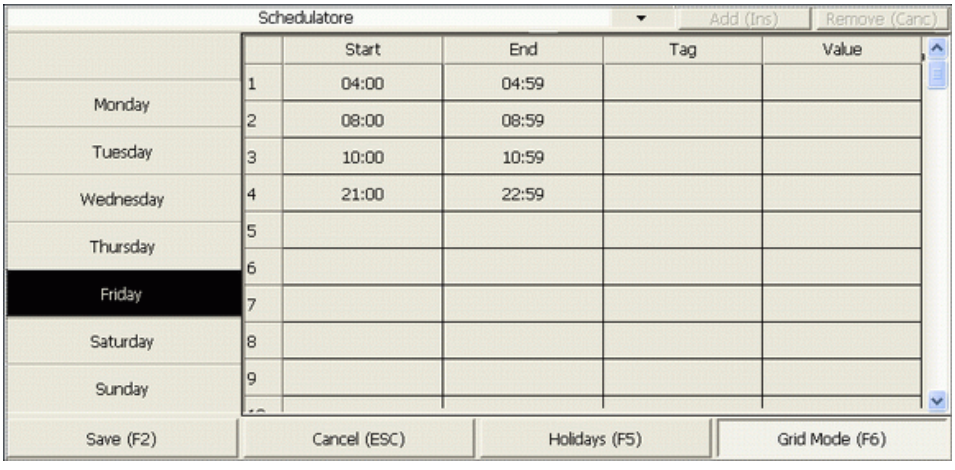
- Anklick auf die Beschriftung eines Tags -> lässt alle 24 Stunden für diesen Tag der Woche ein(aus)schalten
- Anklick auf die Beschriftung einer Stunden -> lässt die betreffende Stunde in allen Wochentagen ein(aus)schalten
- Anklick auf einzelne Zellen -> lässt je nach Wochentag die 24 Stunden ein(aus)schalten

Der Anklick auf jedes Kästchen (Zelle), das eine ganze Stunde darstellt, gestattet die Programmierung der Schaltzeiten in Viertelstunden-Abschnitten. Die maximale Auflösung ist deshalb 15 Minuten. Mit jedem Anklick auf die Zelle werden diese Zeitabschnitten fortlaufend nach folgender Sequenz eingestellt:

- ganze Stunde markiert
- ersten15 Minuten dieser Stunde markiert
- ersten 30 Minuten dieser Stunde markiert
- ersten 45 Minuten dieser Stunde markiert
- letzten 15 Minuten dieser Stunde markiert
- letzten 30 Minuten dieser Stunde markiert
- letzten 45 Minuten dieser Stunden markiert
- Markierung der ganzen Stunde aufgehoben

Definitionsfenster

Diese Darstellung ermöglicht die Anzeige der für die Zeitsteuerung ausgeführten Programmierung in tabellarischer Form. Die Zeitsteuerung wird durch eine oben stehende Listbox ausgewählt. Jede Zeile der Tabelle stellt den Zeitpunkt (Uhrzeit) für die Ausführung des Befehls. Man kann eine maximale Anzahl konfigurierbarer Zeilen mit der Eigenschaft "Max. Anzahl von Tabellenzeilen" dieses Objekts definieren. Im Unterschied zum "Zeittabellen"-Modus kann in "Tabellen"-Modus eine Programmierung in Zeitabschnitten in Minuten planen. In den entsprechenden Spalten, Start und Ende, wird jeweils die Einschalt- und Ausschlatzeit des betreffenden Befehls eingegeben, indem man einfach die Uhrzeit ins Feld der Tabelle einträgt. In jeder Zeile kann man in der Spalte "Variable" diejenige Variable festlegen, auf welche der Befehl wirken wird. Der Befehl ist derjenige, der auf der "Befehlsliste" der gewählten Zeitsteuerung konfiguriert wurde und selbstverständlich vom Typ "Variable" sein muss. Ferner, in der Spalte "Wert" kann man der eventuellen Wert definieren, welcher der Variable gesetzt werden soll. Wird bspw. der Befehl "Set" einer Variable verwendet, die Variable wird auf den im diesen Feld eingetragenen Wert gesetzt.



Beispiel für die Darstellung eines Zeitschaltuhrenfenster in "Definitionsfenster"-Modus

Wenn Sie die Spalten "Variable" und "Wert" am Zeitschaltuhrenfenster benutzen, sollten Sie immer beim Einfügen einer Variable für die Ausführung eines Befehls darauf achten, dass die Zeitsteuerung folgende verschiedene Verhaltensweisen haben wird:

- Sind in der "ON-Befehle"-Liste der Zeitsteuerung mehrere Befehle nach Variable vorhanden, wird nur der erste Befehl nach Variable der Liste ausgeführt und in Verknüpfung mit der neuen Variable, die in der "Variable"-Spalte ausgewählt ist.

- Sind in der "ON-Befehle"-Liste der Zeitsteuerung (zusätzlich zu den "Befehlen nach Variable") auch andere Befehle vorhanden, werden diese nicht ausgeführt. Die Funktionalität des Setzen der Variable ersetzt die Befehlsliste durch nur einen Befehl, der mit der angegebenen Variable verknüpft wird.
- Die Funktionalität des "Setzen" von einer Variable wird nur auf der Liste "ON-Befehle" der Zeitsteuerung ausgeführt. Die Liste "OFF-Befehle" werden normalerweise mit den Einstellungen der Programmierung ausgeführt.

Änderung der Programmierung

Um die Tabelle zu ändern, genügt es einfach einen Anklick auf das gewünschte Feld auszuführen, wobei die Modalität zum Bearbeiten des Felds aktiviert wird, sofern die ausgewählte Zeitsteuerung bearbeitet werden kann.

Laufzeits-Zeitsteuerungen

Mithilfe von den Befehlen "Zeitsteuerung Hinzufügen" und "Zeitsteuerung Entfernen" lassen sich neue Zeitsteuerungs-Objekte während der Laufzeits-Phase hinzufügen oder entfernen. (Entfernt werden können jedoch nur diejenigen, die in Laufzeit hinzugefügt werden). So wird es möglich sein, nur den Setzen-Befehl der Variable auszuführen, die in der "Variable"-Spalte angegeben ist und mit dem entsprechenden Wert, der in der "Wert"-Spalte vorhanden ist. Es ist nicht möglich, Listen von Laufzeits-Befehlen hinzuzufügen. Mithilfe von den Laufzeits-Zeitsteuerungen wird es auch nicht möglich sein, eine Liste von "OFF-Befehlen" (d.h. Befehlen zu OFF-Bedingung) auszuführen. Der eventuelle OFF-Befehl muss deshalb mit der Einfügung eines anderen Setzen-Befehl der Variable, z.B. auf dem Wert "0".

Die während der Laufzeit erstellten Zeitsteuerungsobjekte unterstützten auch Feiertage. Sollte die Schaltfläche "Feiertag" im Objekt "Zeitschaltuhrenfenster" nicht vorhanden sein (Option nicht aktiviert), werden die Laufzeit-Zeitsteuerungen mit der Option des Feiertag-Managements auf der Grundlage des sonntäglichen Stundenplans hinzugefügt.
Beim Editieren des Variablenwertes werden als Mindest- und Höchstgrenzen die in den "Eigenschaften der Datennormierung" ("Normierter Mindestwert" und "Normierter Höchstwert") der Variable eingestellten Werte berücksichtigt.
Wird die Schaltfläche "Zeitsteuerung hinzufügen" aktiviert, kann das Kombinationsfeld zur Auswahl der Zeitsteuerung auch während der Laufzeit editiert werden.
Mit der Schaltfläche "Speichern" wird eine ".shp"-Datei im Unterordner "Data" des Projektes gespeichert. Die Datei wird jedoch nur gespeichert, wenn die beiden Felder "Von (Datum)" und "Bis (Datum)" in einem gültigen Format korrekt editiert wurden.

Sicherheitsoptionen

Die Möglichkeit der Auswahl einer Zeitsteuerung aus der entsprechenden Listbox (und deren eventuelle Änderung) kann durch die Einstellungen der Zugangsebenen, welche an der Zeitsteuerung konfiguriert wurden, bedingt werden. Basierend auf diesen Einstellungen kann man bestimmen, ob die Zeitsteuerung in der Listbox überhaupt visualisiert wird oder nicht, folglich ob sie ausgewählt und dann auch bearbeitet (bzw. nur angezeigt) oder nicht. Kann man eine Zeitsteuerung in seiner Programmierung bearbeiten, wird auch die "Schreibezugang" der Variablen berücksichtigt. Dadurch, dass die Variablen nach dieser

Einstellung in der Liste der Spalte "Variablen" überhaupt angezeigt (oder nicht angezeigt) werden, lässt sich bestimmen, ob sie ausgewählt oder nicht ausgewählt werden können.
Wird zudem danach die Eigenschaft "immer sichtbar" belegt, welche für Zeitsteuerungen und Variablen (Eigenschaften "Zugangsebenen") vorhanden ist, werden die Einstellungen der Zugangsebenen nicht mehr berücksichtigt und die betreffende Zeitsteuerung bzw. Variable immer am "Zeischaltuhrenfenster" für deren eventuellen Auswahl zur Verfügung gestellt.
Die in Laufzeit hinzugefügte Zeitsteuerungs-Objekte werden mit der gleichen Lese- und Schreibe-Zugangsebene des Benutzers konfiguriert, der zu diesem Zeitpunkt angemeldet ist. So wird der Benutzer die Möglichkeit haben, diese Zeitsteuerung zu bearbeiten, wohingegen dies für andere Benutzer, die nicht über die entsprechende erforderliche Zugangsebene verfügen, unmöglich sein wird. Wenn kein Benutzer angemeldet ist und dann eine Zeitsteuerung hinzugefügt wird, wird diese immer bearbeitbar sein, weil ihre Lese- und Schreibezugangsebene immer zu "FFFF" konfiguriert wird.

Wurde das Passwort-Management des Projekts ausgeschaltet, wird es erforderlich sein, die Eigenschaft "immer sichtbar" für alle Zeitsteuerungen und Variablen einzuschalten, die dann am "Zeitschaltuhrenfenster" verwaltet werden sollen.

Aktivierung der On- und Off-Befehle einer Zeitsteuerung

Die Zeitschaltuhrenfenster dienen der Ausführung eines Befehls bei ansteigender oder abfallender Bedingung oder im aktivierten Bereich, falls ein "Stundenplan" gewählt wurde. Liegt der Zeitpunkt beim Start des Projektes innerhalb einer geplanten Zeitspanne, wird der ON-Befehl, falls er während des laufenden Tages nicht bereits ausgeführt wurde, ausgeführt. Wurde der Befehl während des laufenden Tages bereits ausgeführt, wird er nicht wiederholt. Diese Funktion basiert auf der Tatsache, dass es je nach Anwendung und Art des Befehls nötig sein könnte, die Befehle nur ein einziges Mal innerhalb der geplanten Zeitspanne auszuführen, und nicht unbedingt bei jedem Neustart.
Der ausgeführte Befehl wird in der Datei "NameProjekt_NameZeitsteuerung.sst" im DATA-Ordner des Projektes registriert.
Sollten die Befehle bei jedem Neustart des Projektes ausgeführt werden müssen, kann die Lösung der Einschaltvariable des Objektes verwendet werden. Wird eine nicht remanente Einschaltvariable in der Eigenschaft "Einschaltvariable Zeitsteuerung" des Objektes eingefügt, führt Movicon in der Laufzeit bei der Einstellung der Variable auf 1 und somit bei der Aktivierung der Zeitsteuerung die eventuellen ON-Befehle aus, die für die spezifische Zeitspanne festgelegt wurden. In diesem Fall muss eine einfache Logik erstellt werden, die nach dem Start des Projektes die Einschaltvariable der Zeitsteuerung auf 1 setzt.
Analog dazu kann die Einschaltvariable verwendet werden, um die Ausführung des OFF-Befehls der Zeitsteuerung anzusteuern. Hierzu genügt es, die Variable auf den Wert 0 zurückzusetzen.
Wird in der "Variablen"-Spalte des Zeitschaltuhrenfensters eine Variable definiert (die also die ursprüngliche Befehlsvariable der Zeitsteuerung ersetzt), wird der Befehl zu einem Zeitsteuerungsbefehl. Für diese Befehle wird die Datei ".sst" zur erfolgten Befehlsausführung nicht verwaltet; diese Befehle werden also bei jedem Neustart der Applikation oder bei jeder neuen Speicherung der Planung der Zeitsteuerung, die sich innerhalb der geplanten Zeitspanne befindet, ausgeführt (es gibt keine Remanenzkontrolle, d. h. keine Kontrolle, ob die Befehle bereits ausgeführt wurden).

10.27.2. Stileigenschaften des Zeitsteuerungsfensters

Die Stileigenschaften des "Zeitsteuerungsfensters" werden zur Einstellung der graphischen Eigenschaften des Objekts verwendet.
Um die Stileigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Modalitäten zur Bearbeitung von Zeitsteuerungen
Mithilfe von diesem Optionen können Sie den Modus definieren, in dem die Programmierung der ausgewählten Zeitsteuerung visualisiert wird. Dabei kann Programmierung eventuell bearbeitet werden. Die mögliche Optionen sind folgende:

- **Zellentabelle:** Bei diesem Modus wird die Anzeige der Programmierung wie gewöhnlich ausgeführt, wobei die Schaltzeiten für die Einschaltung/Ausschaltung der Befehle auf eine graphische Weise in Zeitabschnitten von 15 Minuten definiert werden
- **Definitionsfenster**: Bei diesem Modus wird die Programmierung in Form einer Tabelle angezeigt und die Zeitabschnitten für die Einschaltung/Ausschaltung der Befehle zu einer zeitlichen Auflösung von 1 Minute definiert. Dieser Modus gestattet es, die Variable auszuwählen, die mit dem Befehl der Zeitsteuerung verknüpft werden soll.
- **Beide**: Bei diesem Modus wird am "Zeitschaltuhrenfenster" zusätzlich eine Schaltfläche hinzugefügt, mit der man von dem Anzeige-Modus "Definitionsfenster" (die standardmäßig beim Öffnen vorkonfiguriert ist) in den gewöhnlichen Anzeige-Modus "Zellentabelle" übergehen kann.

Die in "Zellentabelle"-Modus ausgeführte Programmierung gestattet gegenüber dem Definitionsfenster-Modus eine niedrigere Zeit-Auflösung. Außerdem ist diese Programmierung, insbesondere wenn die Modalität "Beide" gewählt wurde, weniger flexibel. Nachfolgend wird erklärt, wie die Arbeitsweise in Laufzeit sein wird.
In der Anzeige vom Typ "Zellentabelle" wird es möglich sein, diejenigen Flächen graphisch zu erkennen, deren Schaltzeiten in "Definitionsfenster"-Modus programmiert wurden. In "Zellentabelle"-Modus können nur diejenigen Wochentage programmiert werden, die keine Zeitabschnitte enthalten, welche bereits in "Definitionsfenster"-Modus programmiert wurden. Die Programmierung in "Zellentabelle"-Modus kann jeweils nur an einen Tag durchgeführt werden, und zwar nur denjenigen Tag, der in "Definitionsfenster"-Modus unmittelbar gewählt wurde, bevor in "Zellentabelle"-Modus übergegangen worden war. Deshalb wird es möglich sein, die Programmierung in "Zellentabelle"-Modus zu beginnen und dann in "Definitionsfenster"-Modus umzuschalten, um die für diesen Wochentag programmierten Zeitabschnitten mit einer feineren Zeiteinstellung präzisieren zu können.

Rahmen
Diese Eigenschaft wird beschrieben in **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Eingabefeld anzeigen
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird ein numerisches oder alphanumerisches Eingabefeld jedesmal dann eingeblendet, wenn der Wert eines Feldes des Zeitsteuerungsfensters geändert werden muss.
Für weitere Informationen siehe die Eigenschaft "Eingabefeld anzeigen" der "Stileigenschaften" der Objekte.

Taste Speichern
Diese Auswahl besorgt die Kommando-Schaltfläche zur Speicherung aller an die Daten der Zeitsteuerung gemachten Modifikationen. Diese sollen vorgenommen werden, bevor diese Aktion in Laufzeit ausgeführt wird.

Taste Abbrechen
Diese Auswahl besorgt die Kommando-Schaltfläche zum Abbrechen aller an die Daten der Zeitsteuerung gemachten Modifikationen. Dies hat Wirkung nur für diejenigen Daten, die nach der letzten Speicherung modifiziert wurden.

Taste Feiertage
Diese Option macht den Befehl-Schaltfläche verfügbar, damit Sie von einer normalen Planung zur Feiertagen-Planung umschalten können. Für weitere Informationen über "Management der Feiertage" lesen Sie bitte den entsprechenden Abschnitt.

Kombinationsfeld zur Auswahl der Zeitsteuerung
Mithilfe von dieser Eigenschaft kann man am oberen Teil des "Zeitschaltuhrenfenster" ein Kombinationsfeld hinzufügen, aus dem Sie eine der Zeitsteuerungen des Projekts auswählen können werden. Dies ermöglicht es, die Anpassung der Zeitsteuerungen des Projekts einfach in nur einem einzigen Fenster durchzuführen. Die Liste der Zeitsteuerungen wird sich aus all denjenigen zusammensetzen, die im Projekt definiert wurden und gemäß ihren konfigurierten Zugangsebenen visualisiert werden können (für weitere Informationen s. Abschnitt unter "Sicherheitsoptionen"), sowie aus all denjenigen, die eventuell in Laufzeit hinzugefügt werden. Wird die Schaltfläche "Zeitsteuerung hinzufügen" aktiviert, kann das Kombinationsfeld zur Auswahl der Zeitsteuerung auch während der Laufzeit editiert werden.

Wird das Kombinationsfeld für die Auswahl der zu visualisierenden Zeitsteuerung aktiviert, wird bei jedem Logon eines Benutzers die visualisierte Zeitsteuerung "ausgeladen" und muss die Zeitsteuerung, die über das Kombinationsfeld programmiert werden soll, erneut angewählt werden.

Taste zum Hinzufügen von Zeitsteuerungen

Wird diese Eigenschaft belegt, wird am oberen Rand des "Zeitschaltuhrenfenster" eine Taste hinzugefügt, mit der eine neue Zeitsteuerung in Laufzeit hinzugefügt werden kann (lesen Sie auch "Laufzeit-Zeitsteuerungen"). Diese Taste erscheint nur wenn die Eigenschaft "Kombinationsfeld zur Auswahl der Zeitsteuerung" auch eingeschaltet ist.

Taste Zeitsteuerung Entfernen

Wird diese Eigenschaft belegt, wird am oberen Rand des "Zeitschaltuhrenfenster" eine Taste hinzugefügt, mit der eine neue Zeitsteuerung in Laufzeit "entfernt" werden kann (lesen Sie auch "Laufzeit-Zeitsteuerungen"). Diese Taste erscheint nur wenn die Eigenschaft "Kombinationsfeld zur Auswahl der Zeitsteuerung" auch eingeschaltet ist.

Entfernt werden können nur die Zeitsteuerungen, die mit dem entsprechenden Befehl in Laufzeit hinzugefügt wurden. Die Zeitsteuerungen, die in Programmierungsphase definiert wurden, können jedoch nicht entfernt werden.

Wert-Spalte Anzeigen

Diese Eigenschaft ermöglicht es, wenn belegt, in "Definitionsfenster"-Modus eine Spalte hinzuzufügen, um den zu setzenden Wert auszuwählen, der am "Befehl bei Bedingung-ON" der betreffenden Zeitsteuerung verwendet werden soll. Somit können Sie einen verschiedenen "zu setzenden Wert" für jeden Zeitrahmen konfigurieren, die am "Definitionsfenster" konfiguriert wurden. Der konfigurierte Wert wird dann denjenigen Wert ersetzen, der in dem "Variablenbefehl" definiert ist und als erster innerhalb der Liste "Befehle bei Bedingung ON" der ausgewählten Zeitsteuerung gefunden wird. Falls kein Wert konfiguriert wird, wird dann die gesamte Liste "Befehle bei Bedingung ON" der ausgewählten Zeitsteuerung gemäß den in Programmierung durchgeführten Einstellungen ausgeführt. Ist kein "Variablenbefehl" in der Liste der "Befehle bei Bedingung ON" einer Zeitsteuerung vorhanden, dann hat selbstverständlich keinen Sinn, einen Wert in der Spalte des "Definitionsfensters" auszuwählen.
Der eingegebene Wert wird das Feld "Wert" des "Variablenbefehls" ersetzen, und nachher je nach dem Typ von "Aktion", die in dem Befehl definiert wurde (Setzen, Wechseln, Inkrementieren, usw.) visualisiert.

Handelt es sich bei den Variablen in der Liste um Array-Variablen, wird in der Liste jedes einzelne Element zusätzlich zur gesamten Array-Variable angegeben. Auf diese Weise kann ein einzelnes Array-Element gewählt werden.
Handelt es sich bei den in der Liste anzuzeigenden Variablen um Strukturvariablen, müssen für die Anzeige der einzelnen Elemente die Zugangsebenen für jedes Element der Struktur aktiviert werden.

Variablen-Spalte Anzeigen

Diese Eigenschaft ermöglicht es, wenn belegt, in "Definitionsfenster"-Modus eine Spalte hinzuzufügen, um die Variable auszuwählen, der am "Befehl bei Bedingung-ON" der betreffenden Zeitsteuerung verwendet werden soll. Somit können Sie eine verschiedene Variable für jeden Zeitrahmen konfigurieren, die am "Definitionsfenster" konfiguriert wurden. Die konfigurierte Variable wird dann diejenige ersetzen, die in dem "Variablenbefehl" definiert ist und als erster innerhalb der Liste "Befehle bei Bedingung ON" der ausgewählten Zeitsteuerung gefunden wird. Falls keine Variable konfiguriert wird, wird dann die gesamte Liste "Befehle bei Bedingung ON" der ausgewählten Zeitsteuerung gemäß den in Programmierung durchgeführten Einstellungen ausgeführt. Ist kein "Variablenbefehl" in der Liste der "Befehle bei Bedingung ON" einer Zeitsteuerung vorhanden, dann hat selbstverständlich keinen Sinn, eine Variable in der Spalte des "Definitionsfensters" auszuwählen.

Die Liste der Variablen, die man auswählen kann, wird sich aus all denjenigen zusammensetzen, die in dem Projekt definiert worden sind. Letztere lassen sich gemäß deren Zugangsebenen (für weitere Informationen s. Abschnitt "Sicherheitsoptionen") visualisiert werden.

Taste-Größe
Diese Eigenschaft wird beschrieben in **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Ausrichtung-Taste
Diese Eigenschaft wird beschrieben in **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Stileigenschaften"**.

Text Speichern-Taste
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der in dem Speichern-Button visualisiert werden soll. Wird dies leer belassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Taste Abbrechen
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der in dem Abbrechen-Button visualisiert werden soll. Wird dies leer belassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Taste Feiertage
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der auf dem Festtage-Button visualisiert wird. Wird das Kästchen leer gelassen, wird der Standardtext (default) verwendet.

Text Alle Auswählen
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der in der ersten, ganz oben links stehenden Zelle am Fenster visualisiert werden soll. Wird dies leergelassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Sonntag
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der in der **"Sonntag"**-Box visualisiert werden soll. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Montag
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der in der **"Montag"**-Box visualisiert werden soll. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Dienstag
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der in der **"Dienstag"**-Box visualisiert werden soll. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Mittwoch
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der in der **"Mittwoch"**-Box visualisiert werden soll. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Donnerstag
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der in der **"Donnerstag"**-Box visualisiert werden soll. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Freitag
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der in der **"Freitag"**-Box visualisiert werden soll. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Samstag
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der in der **"Samstag"**-Box visualisiert werden soll. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Taste Definitionsfenster-Modus
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der auf der Taste **"Definitionsfenster-Modus"**erscheinen soll. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Taste Zeitsteuerung Hinzufügen
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der auf der Taste **"Zeitsteuerung Hinzufügen"** erscheinen soll. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Taste Zeitsteuerung Entfernen
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der auf der Taste **"Zeitsteuerung Entfernen"** erscheinen soll. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Spalte Startzeit
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der auf der ersten Spalte des Definitionsfensters erscheinen soll, d. h. die Spalte, in der die Startzeit des Befehls visualisiert wird. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Spalte Endzeit
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der auf der zweiten Spalte des Definitionsfensters erscheinen soll, d. h. die Spalte, in der die Endzeit des Befehls visualisiert wird. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Spalte Wert
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der auf der vierten Spalte des Definitionsfensters erscheinen soll, d. h. die Spalte, in welcher der zu setzende Wert für die Variable visualisiert wird. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Text Spalte Variable
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, der auf der dritten Spalte des Definitionsfensters erscheinen soll, d. h. die Spalte, in der die für den Befehl ausgewählte Variable visualisiert wird. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Max. Zeilen
In diesem Feld können Sie die maximale Anzahl von Zeilen für das Definitionsfenster definieren. Die konfigurierte Nummer entspricht der Anzahl von Zeitrahmen, die für jeden Tag der Woche programmiert werden können.

Fehlertext
In diesem Feld können Sie den Text eingeben, die als Fehler-Zeichenfolge visualisiert werden soll. Wird während der Bearbeitung im "Definitionsfenster-Modus" ein unzulässiges Intervall von dem Benutzer eingegeben, wird eine Fehlermeldung visualisiert. Diese Fehlermeldung lässt sich mithilfe von dieser Eigenschaft anpassen. Wenn Sie dies frei lassen, wird der Standard-Text verwendet.

Farbauswahl
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Farbe für die Zellen des Zeitschaltuhren-Fensters für die Normalplanung einstellen. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt unter **"Farbauswahl".**

Markierungsfarbe Feiertage
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Farbe für die Zellen des Zeitschaltuhren-Fensters einstellen, welche die Feiertage darstellen sollen. Für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt unter **"Auswahl von Farben".**

Text für Datumfehler
In diesem Editierfeld wird der als Fehlermeldung für das Eingabefeld des Datums anzuzeigende Text eingegeben. Gibt der Benutzer während der Bearbeitung im Modus "Definitionsfenster" einen nicht korrekten Wert des Datums ein, wird die Fehlermeldung eingeblendet. Die Fehlermeldung kann also benutzerseitig definiert werden; es kann auch eine String-ID verwendet werden. Wird die Eigenschaft mit einer leeren Zeichenfolge eingestellt, ertönt ein einfacher Piepston.

Text für Wertefehler
In diesem Editierfeld wird der als Fehlermeldung für das Eingabefeld des Wertes anzuzeigende Text eingegeben. Gibt der Benutzer während der Bearbeitung im Modus "Definitionsfenster" einen nicht korrekten Wert oder einen Wert außerhalb der vorgesehenen Grenzen ein, wird die Fehlermeldung mit dem in dieser Eigenschaft eingefügten Text eingeblendet. Die Fehlermeldung kann also benutzerseitig definiert werden; es kann auch eine String-ID verwendet werden. Wird die Eigenschaft mit einer leeren Zeichenfolge eingestellt, ertönt ein einfacher Piepston. Für eine numerische Variable können auch die Mindest- und Höchstgrenzen im Fehlertext angezeigt werden, wobei "%d" (oder "%f" im Fall von Gleitkommazahlen) anstelle des Wertes verwendet wird. So können beispielsweise folgende Zeichenfolgen verwendet werden:

Achtung! Einen Wert zwischen %d und %d eingeben!

In diesem Fall wird während der Laufzeit der erste Wert "%d" durch den Mindestwert ersetzt, der zweite Wert "%d" durch den Höchstwert, wodurch sich ergibt:

Achtung! Einen Wert zwischen 0 und 100 eingeben!

10.27.3. Ausführungseigenschaften des Zeitschaltuhrenfensters

Die Ausführungseigenschaften des "Zeitschaltuhrenfensters" gestatten es, festzulegen, aus welchen Zeitsteuerungen die zu visualisierenden Daten extrahiert werden sollen.
Um die Ausführungseigenschaften zu bearbeiten wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Projekt
In diesem Feld können Sie den Namen des Unterprojekts definieren, aus dem die zu visualisierenden Zeitsteuerungsobjekte entnommen werden sollen. Wird das Feld leer belassen, wird das laufende Projekt angenommen.

In dieser Eigenschaft wird ausschließlich der Name eines eventuellen Unterprojekts des aktuellen Projekts eingegeben.

Zeitsteuerung (Scheduler)
In diesem Kästchen können Sie den Namen des Objekts einfügen, der mit der Stunden-Schalter zur Visualisierung der geplanten Zeitsteuerung verknüpft wird.

Netzwerk-Server
S. bitte Paragraph "Zeichnungen und Controls Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

Backup-Netzwerkserver
S. bitte Paragraph "Zeichnungen und Controls Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

Befehle beim Klick
S. bitte Paragraph "Ausführungseigenschaften" von Zeichnungen und Controls.

Konfigurationsdatei
S. bitte Paragraph "Ausführungseigenschaften" von Zeichnungen und Controls.

Eindeutigen Datei-Namen Erzeugen
S. bitte Paragraph "Ausführungseigenschaften" von Zeichnungen und Controls.

Laden
S. bitte Paragraph "Ausführungseigenschaften" von Zeichnungen und Controls.

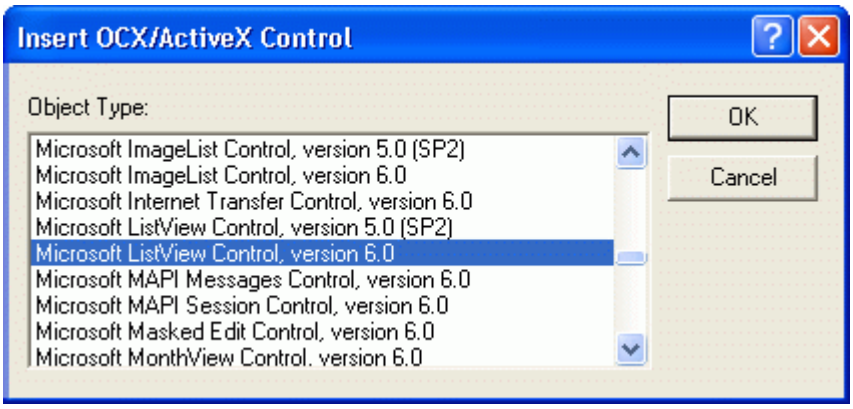
Speichern
S. bitte Paragraph "Ausführungseigenschaften" von Zeichnungen und Controls.

10.28. ActiveX/OCX-Objekte

10.28.1. ActiveX/OCX-Objekte

Die ActiveX/OCX-Objekte sind Komponenten, die sich in jeden Punkt des Prozessbildes einfügen lassen und zur Ausführung von denjenigen Operationen und Funktionen werwendet werden, welche im Movicon-System nicht verfügbar sind. Diese Objekte sind eigentlich Komponenten eines Dritten, welche innerhalb jeder anderen Anwendung ausgeführt werden können, sofern sie mit ActiveX/OCX-Technologie kompatibel ist.
Die ActiveX/OCX sind auf der Gruppe "Objekte" im **"Werkzeugkasten"** verfügbar.

Wird das "ActiveX"-Item ausgewählt, erscheint das unten abgebildete Fenster, wo eine Liste der im System verfügbaren Active/OCX dargestellt ist.


Insert OCX/ActiveX Control
Object Type:
Microsoft ImageList Control, version 5.0 (SP2)
Microsoft ImageList Control, version 6.0
Microsoft Internet Transfer Control, version 6.0
Microsoft ListView Control, version 5.0 (SP2)
Microsoft ListView Control, version 6.0
Microsoft MAPI Messages Control, version 6.0
Microsoft MAPI Session Control, version 6.0
Microsoft Masked Edit Control, version 6.0
Microsoft MonthView Control, version 6.0
OK
Cancel

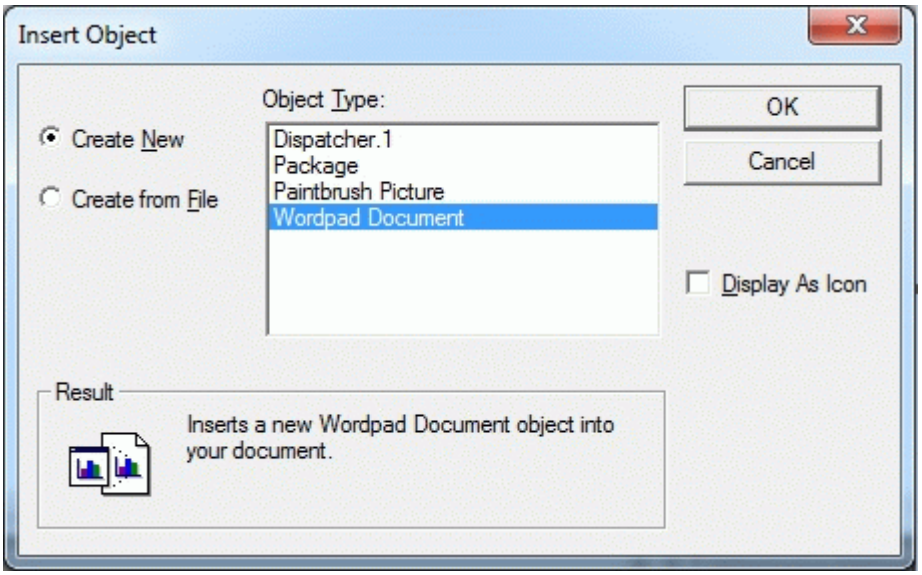
Diese Technologie macht die Movicon-Anwendung offen, damit sie mit anderen externen Objekten interagieren kann, so dass diese als Movicon-Objekte behandelt werden können. Für weitere Informationen über die Verwendung von ActiveX/OCX und deren Anwendungen verweisen wir auf den Abschnitt **"ActiveX-Objekte"**.

10.29. OLE-Objekte

10.29.1. OLE-Objekte

Die OLE-Objekte sind Objekte, die von anderen Anwendungen abgeleitet sind, welche mit Movicon dynamisch verbunden sind und sich in jeden Punkt am Prozessbild einfügen lassen. Sie werden zur Ausführung von Operationen und Funktionen, welche im Movicon-System nicht verfügbar sind.
Die OLE-Objekte sind auf der Gruppe "Objekte" im **"Werkzeugkasten"** vorhanden.

Wird das "OLE"-Item ausgewählt, erscheint das unten abgebildete Fenster, wo eine Liste der im System verfügbaren Anwendungen dargestellt ist.



Diese Technologie macht die Movicon-Anwendung offen, damit sie mit anderen externen Objekten interagieren kann, so dass diese als Movicon-Objekte behandelt werden können. Für weitere Informationen über die Verwendung von OLE und deren Anwendungen verweisen wir auf den Abschnitt **"OLE"**.

10.30. Gemeinsame Eigenschaften der Zeichnungen und Objekte

10.30.1. Gemeinsame Eigenschaften der Zeichnungen und Objekte

Die im **"Werkzeugkasten"** eingefügten Zeichnungen und Objekte von Movicon lassen sich innerhalb eines Prozessbildfensters einfügen, und mit Fenster **"Eigenschaften"** konfigurieren und anpassen.
Alle Zeichnungen und Steuerungen sind Objekte vektorieller Art und weisen viele Analogien in deren Arbeitsweise auf, vor allem in den Animationseigenschaften. So ergeben sich Eigenschaften, die alle diese Komponenten gemeinsam haben.

10.30.2. Stileigenschaften der Objekte

Die Stileigenschaften eines Elements vom Typ Zeichnung oder Steuerung erlauben Ihnen, einige ihrer graphischen Merkmale einzustellen.
Um die Stileigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.
Jetzt werden nur diejenigen Stileigenschaften behandelt, welche fast alle Zeichnungen und Steuerungen gemeinsam haben. Für Komponenten, welche über spezifische Eigenschaften verfügen, verweisen wir auf die entsprechenden Abschnitte:

Bedienbar (Schaltfläche)
Wird diese Check-Box belegt, wird die ausgewählte Komponente "anklickbar".
Diese Eigenschaft ist nur für Steuerungen vom Typ Schaltflächen, Auswahlschaltflächen (Check-Box), Optionsschaltflächen (Radio Buttons), usw., d.h. für diejenigen Steuerungen, in denen Befehle per Mausanklick ausgeführt werden.

Rahmen Anklickbar (Fenster)
Durch dieses Kästchen kann man definieren, ob der Operator mit dem Visualisierungsfenster interagieren kann. Wird diese Eigenschaft deaktiviert, kann die Steuerung weder mit der Maus, noch mit der Tastatur betätigt werden. In diesem Fall wird es nicht möglich sein, beispielsweise, Spalten zu ordnen, die eventuell vorhandene Hilfe zu sehen, eventuell im Fenster vorhandenen Befehle auszuführen.
Diese Eigenschaft ist nur über Steuerungen vom Typ "Fenster" verfügbar, wie bspsw. "Alarmfenster", "Ereignisrotokollfenster", "DataLogger/Rezept-Fenster" und "Ablaufverfolgungsfenster".

Automatische Ausrichtung
Wird dieses Kästchen aktiviert, wird die Ausrichtung der Liste in automatischen Modus eingestellt. Das bedeutet, die Spalten der Tabelle werden automatisch redimensioniert, so dass alle in der Fläche des Displayfensters vorhandenen Spalten gesehen werden können. Wird diese Option deaktiviert, werden die Spalten eine bei der Programmierung definierte Größe (bei der Öffnung des Fensters) haben, neben der Möglichkeit, die letzte, in der rechten Seite plazierten Spalte nicht sichtbar zu visualisieren, falls die waagerechte Verschiebunsleiste nicht verschoben wird.
Diese Eigenschaft ist nur für die Steuerungen vom Typ "Fenster" verfügbar, wie bspsw. "Alarmfenster", "Ereignisrotokollfenster", "DataLogger/Rezept-Fenster" und "Ablaufverfolgungsfenster".

Eingabefeld anzeigen
Diese Option lässt das numerische oder alphanumerische Eingabefeld anzeigen, wenn der Benutzer mit der Maus auf das editierbare Display klickt. Das numerische Eingabefeld erscheint bei einer numerischen Variable, ansonsten wird das alphanumerische Eingabefeld eingeblendet. Das Eingabefeld öffnet sich immer in mittiger Position auf dem Schirm und enthält den aktuellen Wert der Variable sowie die Mindest- und Höchstgrenzen, die im Objekt (bspw. Display) oder in den Eigenschaften der Variable eingestellt sind. Diese Werte werden außerdem gemäß dem im Objekt (bspw. Display) oder in den Eigenschaften der Variable eingestellten Anzeigeformat formatiert.
Diese Eigenschaft ist also vor allem bei einem Gerät ohne Tastatur nützlich.

Die Option könnte automatisch von Movicon aktiviert werden, falls das System ein Touchscreen besitzt. Hierzu kontrolliert Movicon, dass das System keine Maus oder eine Maus mit einer einzigen Taste besitzt.

Diese Eigenschaft kann für die folgenden Movicon-Objekte eingestellt werden:
Display
DB-Betrachter
Zeitschaltuhrenfenster
Rezept-Manager

Auch für Systeme, die über eine Tastatur verfügen, könnte die Dateneingabe über das numerische oder alphanumerische Eingabefeld bequem sein; in diesem Fall kann im Objekt "Fenster" mit den Pfeiltasten von einer Zelle zur anderen gesprungen und kann das Eingabefeld mit der Enter-Taste, Leertaste oder jeder anderen Funktionstaste außer der Taste F1 bzw. mit einer anderen Kurztaste aktiviert werden.

Ereignisse:
Die obgenannten Movicon-Objekte bieten fortschrittliche Funktionen, die über die Basic-Script-Programmierschnittstellen (DisplayEditCmdTarget, GridWndCmdTarget, HourSelectorCmdTarget e RecipeWndCmdTarget) erreicht werden können; diese stellen für die Basic-Script-Programmierung Funktionen, Eigenschaften und Ereignisse bereit. Die Ereignisse 'OnTextChanging' und 'OnTextChanged' können zum Abfangen des Moments unmittelbar vor oder nach dem Editieren wie folgt genutzt werden:

- Wird die Option 'Eingabefeld anzeigen' nicht eingestellt, wird das Ereignis 'OnTextChanging' gemeldet, bevor die Zelle in den Editiermodus übergeht. Wird der Parameter bRet auf "false" eingestellt, verhindert er eine Änderung des Zellenwertes. Das Ereignis 'OnTextChanged' wird dagegen nur gemeldet, wenn der eingegebene Wert mit der Enter-Taste bestätigt wird und der Parameter 'ChangedText' den neuen, in die Zelle eingegebenen Wert enthält. Die Editiervorgänge und -ereignisse können mittels Escape-Taste unterbrochen werden.
- Wird die Option 'Eingabefeld anzeigen' eingestellt, wird das Ereignis 'OnTextChanging' gemeldet, bevor das alphanumerische Eingabefeld eingeblendet wird; durch die Einstellung bRet = "false" kann eine Änderung der Zelle und somit die Anzeige des alphanumerischen Eingabefeldes verhindert werden. Das Ereignis 'OnTextChanged' wird dagegen nur gemeldet, wenn mit OK oder Enter des alphanumerischen Eingabefeldes bestätigt wird und der Parameter 'ChangedText' den neuen, in die Zelle eingegebenen Wert enthält. Mit der Canc-Taste des Eingabefeldes oder der Esc-Taste der Tastatur wird der Editiervorgang unterbrochen.

Für weitere Informationen zur VBA-Schnittstelle der Movicon-Objekte siehe das Kapitel 'API Basic Interfaces' unter 'VBA-Sprache'.

Systemregister:
Verfügbar ist ein Wert des Registryschlüssels 'General', 'ShowPad' genannt, der standardmäßig den Wert "1" besitzt. Dieser Wert kann auch unter Windows CE genutzt werden. Der Schlüssel wird nur auf Touchscreen-Systemen verwendet und wird in Kombination mit der Eigenschaft "Eingabefeld anzeigen" wie folgt verwaltet:

"ShowPad=0" und "Eingabefeld anzeigen=false": Das alphanumerische Eingabefeld wird nicht geöffnet.
"ShowPad=0" und "Eingabefeld anzeigen=true": Das alphanumerische Eingabefeld wird geöffnet.
"ShowPad=1 und "Eingabefeld anzeigen=false": Das alphanumerische Eingabefeld wird geöffnet.
"ShowPad=1" und "Eingabefeld anzeigen=true": Das alphanumerische Eingabefeld wird geöffnet.

Achtung! Ist auf Touchscreen-Systemen der Schlüssel "ShowPad" auf "1" eingestellt, wird beim Laden des Objektes die Eigenschaft "Eingabefeld anzeigen" automatisch auf "true" gesetzt, sodass das Eingabefeld aktiviert werden kann. Die Eigenschaft "Eingabefeld anzeigen" kann jedoch erneut über die Basic-Script-Eigenschaft "PromptPad" des Objektes deaktiviert werden.

Steuerungsfenster Anzeigen
Diese Eigenschaft ist nur über die Objekte vom Typ "Fenster" verfügbar, wie bspsw. "Alarmfenster", "Ereignisrotokollfenster", "DataLogger/Rezept-Fenster" und "Ablaufverfolgungsfenster".
Mithilfe dieser Eigenschaft wird es möglich, die Spalten des Objekts zu redimensionieren. Außerdem wird das Objekt in der Entwicklungsphase zu einem aktiven Fenster, als wäre in Laufzeit, und es wird nicht möglich sein, es zu verlegen, sondern nur zu redimensionieren.

Die Option "Steuerungsfunktion anzeigen" wird immer automatisch aktiviert, wenn das Projekt auf der Windows CE-Plattform ausgeführt wird, unabhängig von den in den Stileigenschaften getätigten Einstellungen. Das einzige Movicon-Objekt, das diese Option auch in Windows CE berücksichtigt, ist der "DB-Betrachter". In diesem Fall wird die Option "Steuerungsfunktion anzeigen" verwendet, um die Spalten in der Laufzeit eventuell zu redimensionieren. Bei deaktivierter Option können die Spalten nicht redimensioniert werden.

Refresh Taste
Dieses Kästchen lässt die Kommando-Schaltfläche zum Auffrischen der Daten in dem entsprechenden Display-Fenster einschalten. Das "Refresh" wird nach den Filtereinstellungen ausgeführt.

Filter Taste
Dieses Kästchen lässt die Kommando-Schaltfläche zum Filtern der zu visualisierenden Daten in dem entsprechenden Display-Fenster einschalten. Für weitere Informationen über Filtereinstellungen verweisen wir auf folgende Abschnitte:

"Filter des Ereignisprotokollfensters"
"Filter der Ablaufverfolgungsfenster"

Drucken Taste
Durch diese Einstellung steht die Befehlstaste für die Druck-Funktion der im betreffenden Anzeigefenster visualisierten Daten zur Verfügung. Gedruckt wird die Reportdatei, die in der Eigenschaft "Reportdatei" spezifiziert ist. Die Filtereinstellungen werden für den Druck der Daten auf den Report "übertragen", welcher also mit der im Anzeigefenster vorhandenen Anzeige übereinstimmen muss.

Reportdatei
Hier können Sie den Namen der Reportdatei für den Druck von Daten eingeben, welche an dem betreffenden Fenster visualisiert werden. Die Reportdateien, welche die zu druckenden Daten beinhalten, lassen sich mit dem Report Designer oder mit Crystal Reports© erstellen. Wenn Sie das Feld frei lassen, wird Movicon die defaultsmäßig von Progea erstellte Reportdatei verwenden.

Reportdatei bearbeiten
Dieser Befehl lässt den Report Designer aufrufen, um den Report zu erstellen oder zu bearbeiten, der mit dem Fenster verknüpft werden soll.

Text Taste Aktualisieren
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der in der **"Aktualisieren Taste"** erscheinen soll. Wird dieses Feld leer gelassen, wird stattdessen der Standard-Text verwendet.

Text Taste Filter
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der in dem **"Filter Taste"** erscheinen soll. Wird dieses Feld leer gelassen, wird stattdessen der Standard-Text verwendet.

Text Taste Drucken
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Text eingeben, der in dem **"Druck Taste"** erscheinen soll. Wird dieses Feld leer gelassen, wird stattdessen der Standard-Text verwendet.

Millisekunden Hinzufügen
Mit der Aktivierung dieses Kästchen werden auch die Millisekunden zum Format "Zeit" in den Spalten derjenigen Fenster hinzugefügt, welche diesen Typ von Daten unterstützen.

Diese Eigenschaft ist nur über die Steuerungen vom Typ "Fenster" verfügbar, wie bspsw. "Alarmfenster", "Ereignisrotokollfenster", "DataLogger/Rezept-Fenster" und "Ablaufverfolgungsfenster".

Seitenverhältnisse erhalten
Mithilfe dieser Auswahl lassen sich die Abmessungen eines Objekts proportional erhalten. Auf diese Weise wird ein Quadrat nicht wie ein Rechteck erscheinen, und kreisformige Objekte nicht elliptisch.

Taste Größe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Größe der Schaltflächen auswählen, die am Alarm-Fenster visualisiert werden sollen. Die Auswahlen sind folgende:

- **klein**
- **mittelgroß**
- **groß**

Diese Eigenschaft ist auch für die "Option Buttons" und "Selector Buttons" verfügbar und kann auch dafür eingesetzt werden, um die Text-Größe am Control bei Bedarf zu redimensionieren.

Ausrichtung der Tasten
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Position auszuwählen, in der die Schaltflächen innerhalb des Alarm-Fensters visualisiert werde sollen. Die Auswahlen sind folgende:

- **links**
- **oben**
- **rechts**
- **unten**

Pfeiltyp
Diese Eigenschaft ist nur bei Objekten vom Typ "Linie" und "Konnektor" verfügbar, und erlaubt Ihnen festzulegen, ob ein Pfeil am Ende einer Linie (links, rechts, oder beide) zu visualisieren oder nicht.

Pfeilbreite
Diese Eigenschaft ist nur bei Objekten vom Typ "Linie" und "Konnektor" verfügbar, und erlaubt Ihnen, die Breite des Pfeils zu definieren, der eventuell mit der Eigenschaft "Pfeiltyp" visualisiert wurde.

Rand
Diese Auswahl erlaubt Ihnen, einen Rahmen als Rand für die Komponente zu aktivieren, je nach dem ausgewählten Stil. Der Rahmen hat, unabhängig von der Form des Objekts, immer eine rechteckige Form.
Die Optionen sind folgende:

- **Keine**
- **Relief**
- **Geschnitten**
- **Hervorgehoben**
- **Versunken**

Stil
Diese Auswahl erlaubt Ihnen, den Stil zur Visualisierung der Schaltfläche zu definieren. Es ist möglich, tatsächlich eine Schaltfläche mit verschiedenen Typen von optischen Darstellungen zu konfigurieren, z.B. wie eine Lampe oder Schalter. Es sei daran zu erinnern, dass diese Einstellung nur eine graphische Wirkung erzielt.
Die Stileigenschaften sind immer nur für die Komponente **Schaltfläche** gültig.

Abrundungsradius
Diese Auswahl lässt den Abrundungsradius der Winkel für die Objekte wie 3D-Schalter festlegen.
Die Eigenschaft **Abrundungsradius** ist nur für Komponenten wie **Schaltflächen** verfügbar.

3D Aussehen
Diese Eigenschaft lässt eine Komponente in 3D-Aussehen visualisieren. Diese Eigenschaft ist nur für "Rechteck"-Objekte verfügbar und lässt ein Rechteck wie eine echte Schaltfläche erscheinen.

3D-Gedrückt Aussehen
Diese Eigenschaft lässt eine Komponente in gedrückten 3D-Aussehen visualisieren. Diese Eigenschaft ist nur für "Rechteck"-Objekte verfügbar und lässt ein Rechteck wie ein echte Schaltfläche erscheinen.

Zeitformat
Diese Eigenschaft kann sowohl von den Objekten "Alarmfenster", "Alarm-Banner" und "Ereignisprotokollfenster" als auch von der Movicon-Ressource "Reports" verwendet werden und lässt das Format für die Anzeige der Felder "Datum" und "Uhrzeit" personalisieren. In Bezug auf die Objekte "Alarmfenster", "Alarm-Banner" und "Ereignisprotokollfenster" kann das Format des Datums und der Uhrzeit festgelegt werden, in dem die Zeiten in den Spalten "ON-Zeit", "ACK-Zeit", "OFF-Zeit", "Reset-Zeit" und "Ereignis-Dauer" visualisiert werden sollen. In Bezug auf die Ressource "Reports" kann das Format festgelegt werden, in dem die Report-Felder "Datum" und "Uhrzeit" visualisiert werden sollen.
Als personalisiertes Format könnte beispielsweise das Folgende eingestellt werden:

%d-%m-%Y %H:%M:%S

Wird für die Ressource "Reports" kein personalisiertes Format eingestellt, wird das folgende Fixformat verwendet:

%04d-%02d-%02dT%02d:%02d:%02d.%03uZ

Alle in dieser Eigenschaft verwendbaren Format-Codes sind im Absatz "Format für Werte vom Typ Datum und Uhrzeit" des Abschnittes "Anzeigeformat" aufgelistet.

Zeitdauerformat
Diese Eigenschaft kann sowohl von den Objekten "Alarmfenster" und "Ereignisprotokollfenster" als auch von der Movicon-Ressource "Reports" verwendet werden und lässt ein personalisiertes Format für die Anzeige der Felder "Dauer" einstellen. Für die Objekte "Alarmfenster" und "Ereignisprotokollfenster" kann das Format der Dauer festgelegt werden, in dem die Zeiten in den Spalten "Dauer" und "Gesamt-ON-Zeit" visualisiert werden sollen. Das Feld wird in diesem Fall nur beim Eintreten des Ereignisses "Alarm OFF" aktualisiert. In Bezug auf die Ressource "Reports" kann das Format festgelegt werden, in dem die Report-Felder, die eine Dauer anzeigen, visualisiert werden sollen.
Das Format kann nur die folgenden Sondercodes enthalten:

- **%D** = Tage der Ereignisdauer
- **%H** = Stunden der Ereignisdauer
- **%M** = Minuten der Ereignisdauer
- **%S** = Sekunden der Ereignisdauer

Bleibt das Eingabefeld leer, fügt Movicon automatisch die Gesamtdauer des Ereignisses im folgenden Format ein:

%D,%H:%M:%S

was beispielsweise als "0,00:00:00" visualisiert wird und die Zeitdauer in Tagen, Stunden, Minuten und Sekunden angibt.

10.30.3. Ausführungseigenschaften der Objekte

Die Ausführungseigenschaften der Zeichnungen und Objekte erlauben Ihnen, einige Charakteristiken ihrer Arbeitsweise zu konfigurieren.
Um die Ausführungseigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie ein Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Jetzt werden nur Ausführungseigenschaften beschrieben, welche Zeichnungen und Steuerungen gemeinsam sind. Für Komponente mit besonderen Eigenschaften lesen Sie bitte deren entsprechende Abschnitte.

Projekt
In diesem Editierfeld, das nur für Anzeigefenster (Ereignisprotokollfenster, Datenlogger-/Rezeptfenster etc.) verfügbar ist, kann der Name des Unterprojektes spezifiziert werden, dem die anzuzeigenden Daten entnommen werden sollen. Wird das Feld leer gelassen, wird das laufende Projekt verwendet.
In diese Eigenschaft darf ausschließlich der Name eines eventuellen Unterprojektes des laufenden Projektes eingegeben werden.

Max. Zeilenanzahl
In diesem Eingabefeld kann die maximale Zeilenanzahl spezifiziert werden, die das Fenster visualisieren soll. Im Falle des "Alarmfensters" dient dieser Parameter der Einschränkung der zu visualisierenden Zeilenanzahl, wenn das Alarmprotokoll über die Schaltfläche "Geschichte laden" geöffnet wird. Er hat dagegen keine Wirkung auf die angezeigten Alarme. Alle aktiven oder nicht bestätigten und resettieren Alarme werden immer angezeigt.

Netzwerk Server
Mithilfe dieses Felds können Sie den Namen bzw. IP-Adresse des Netzwerk-Servers eingeben, aus dem die Daten abgerufen werden sollen, welche auf dem Fenster zu visualisieren sind.

Wird ein "Alarmfenster" oder "Alarm-Banner" mit einem Netzwerkserver verbunden, werden die Blinkzeichen und Farben der Alarme auf der Client-Seite so ausgeführt, wie es in den Eigenschaften der Alarmschwellen auf dem Server-Projekt eingestellt wurde. Im Falle der automatischen Farbe wird die Standard-Farbe verwendet.

Backup-Netzwerkserver
In diesem Eingabefeld ist der Name oder die IP-Adresse des eventuellen Backup-Netzwerkservers einzugeben, von dem die Daten zu entnehmen sind, die im Fenster angezeigt werden müssen, falls der Hauptserver (allgemein der Primärserver eines redundanten Systems) nicht verfügbar sein sollte.
Bei einer Verbindungsunterbrechung zum Hauptserver wird die Neuverbindung mit dem Backup-Server automatisch hergestellt.

In den Objekten "Trend" und "Datenanalyse" wird die automatische Neuverbindung mit dem Backup-Server beim Laden der Seite nur dann ausgeführt, wenn die Option des Objektes "Daten im Hintergrund lesen" deaktiviert ist.

Befehle beim Klick
Mithilfe dieser Taste wird das Fenster **"Befehlsliste"** von Movicon, auf der man einen oder mehreren Befehle definieren kann, die durch Klicken der linken Maustaste auf das Objekt (genauer: beim Loslassen der Taste) oder alternativ durch Drucken auf die "Leertaste" oder "Eingabetaste", wenn das Objekt einmal fokussiert ist.
Für mehr Informationen über die verfügbaren Befehle lesen Sie bitte den Paragraph unter **"Befehlsliste".**

Konfigurationsdatei
Auf diesem Feld können Sie den Namen der "Konfigurationsdatei" präzisieren, die mit dem Objekt verknüpft wird. Die Einstellungen des Objekts werden in der "Konfigurationsdatei" gespeichert. Sie können auch die rechts stehende Schaltfläche [...] benutzen, um das Fenster zum Auswählen der Datei zu öffnen, (liegt noch keine Datei vor, wird sie nur unter Anwendung des Befehls "Speichern" erstellt). Wird nur der Name der Datei und kein Pfad eingegeben, wird Movicon sie im Ordner "DATA" des Projekts speichern (Standardpfad für die Durchsuchung der Konfigurationsdatei) Die Datei wird mit Erweiterung ".sxml" (oder "tsxml" bei Trends,Data Analysis) gespeichert. Der Name der Datei kann nach Belieben (oder alternativ dazu unter Anwendung des Befehls "Eindeutigen Namen generieren") definiert werden. Mit der letztgenannten Option lässt sich einen eindeutigen Namen für die Datei automatisch erzeugen.

Es ist ratsam, die Konfigurationsdateien im Ordner "DATA" des Projekts (d.h. in den Standardordner) abzulegen. Wenn Sie diese Dateien in anderen Ordner ablegen, wird Movicon absolute Pfade verwenden, welche bei einer eventuellen Verlegung des Projekts Fehler während des Laden der Dateien verursachen würden.

Nachdem Sie den Namen der Konfigurationsdatei für das Objekt eingegeben haben, müssen Sie den Befehl "Speichern" ausführen, um die Datei zu erstellen. Andernfalls wird mit dem Start des Projekts in Laufzeit ein Fehler "Datei nicht gefunden" auftreten:
"C:\TestProject\DATA\Config.sxml not found."

Beim Laden der Konfigurationsdatei werden die Einstellungen bezüglich Größe und Position des Symbols nie geladen; also bleiben die ursprünglichen Einstellungen des Symbols erhalten. Das Laden der Konfigurationsdatei kann mittels Befehl "Laden" in der Entwicklungsphase oder während der Laufzeit erfolgen, wenn die Eigenschaft "Konfiguration automatisch laden" aktiviert wurde oder die Funktion "LoadExtSettings" verwendet wird.

Konfiguration automatisch laden
Diese Eigenschaft, die werkseitig aktiviert ist, lädt die Konfiguration aus der "Konfigurationsdatei", die mit der Erstellung des Objektes verknüpft ist; dies erfolgt normalerweise beim Öffnen des Prozessbildes.

Konfiguration automatisch speichern
Diese Eigenschaft, die werkseitig deaktiviert ist, speichert die Konfiguration in der "Konfigurationsdatei", die mit der Zerstörung des Objektes verknüpft ist; dies erfolgt normalerweise beim Ausladen des Prozessbildes aus dem Speicher. Auf diese Weise bleiben eventuelle Änderungen des Objektes während der Laufzeit in der Konfigurationsdatei erhalten.

Eindeutige Dateinamen generieren
Wird diese Schaltfläche gedrückt, wird ein eindeutiger Name für die "Konfigurationsdatei" im GUID-Format (Zahl auf 128 Bit) erzeugt. Beispiel: 0A8DEC92-9213-4DBA-A7E6-C4157ECA8883.sxml. Der Name wird nur dann generiert, wenn in der Eigenschaft "Konfigurationsdatei" nicht ein verschiedener Name definiert wurde.

Dieser Befehl generiert lediglich den Namen der Datei. Auf diese Weise wird die Erstellung der Datei im Ordner "DATA" des Projekts mit der Erweiterung "sxml" stattfinden. Um diese Einstellung zu modifizieren, müssen Sie die Eigenschaften "Konfigurationsdatei" ändern.

Laden
Mithilfe von diesem Befehl werden alle Einstellungen der Konfigurationsdatei geladen (die mit der Eigenschaft "Konfigurationsdatei" ausgewählt wird), welche am Objekt angewandt werden.

Speichern
Mithilfe von diesem Befehl werden alle Einstellungen des Objekts in die Konfigurationsdatei gespeichert, die in der Eigenschaft "Konfigurationsdatei" ausgewählt ist.

10.30.4. Sichtbare Eigenschaften von Objekten

Die Sichtbaren Eigenschaften erlauben Ihnen, die Komponenten auf dem Bildschirm in Funktion des in der verknüpften Variablen enthaltenen Werts (unter dessen Bedingung) zu visualisieren.
Diese Eigenschaft gehört der Gruppe der Eigenschaft **"Animation"** der Zeichnungen und Objekte an.
Um diese Eigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren

Wird dieses Kästchen belegt, wird die Funktion "Sichtbar" über die ausgewählte Komponente aktiviert. Auf diese Weise wird die Komponente während der Laufzeit sichtbar oder ausgeblendet, in Funktion des Werts der Variablen, die mit der ausgewählten Bedingung verknüpft ist.

Variable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), welche die Sichtbarkeit der Komponente bestimmt.

Wert
In diesem Kästchen wird der gewünschte Wert eingegeben, der mit dem Wert der Variablen verglichen wird, um die Sichtbarkeit der Komponente zu bestimmen.

Toleranz
Werden Bedingungen der Gleichheit ausgewählt, ist es möglich, auch eine Toleranz (d.h. einen Offset-Wert) über die Bedingung der Gleichheit einzustellen.
Wollen wir beispielsweise eine Komponente sichtbar dann machen, wenn der Wert gleich 5 ist und ist die Toleranz zu "1" eingestellt, so wird die Komponente wirklich sichtbar gemacht, wenn die Variable die Werte "4, 5, und 6" erreicht.

Bedingung
Diese Auswahl erlaubt Ihnen, die Vergleichbedingungen zwischen der Variablen und dem Bezugswert einzustellen, um die Sichtbarkeit der Komponente zu entscheiden. Die möglichen Bedingungen sind folgende:

- **<**: Die Komponente wird sichtbar, wenn der Wert der Variablen kleiner als der Bezugswert ist
- **>**: Die Komponente wird sichtbar, wenn der Wert der Variablen ist größer als der Bezugswert
- **=**: Die Komponente wird sichtbar, wenn der Wert der Variablen gleich dem Bezugswert ist

Blink-Modus
Mit dieser Option kann der Blink-Modus eines sichtbaren Objektes auf langsam, mittelschnell oder schnell eingestellt werden. Die Blinkzeiten können anhand der Schlüssel "BlinkTypeSlow", "BlinkTypeMedium" und "BlinkTypeFast" im Konfigurationsregister von Windows geändert werden.

Einstellbare Werte:
- Kein Blinken
- Langsam (2 Sek.)
- Mittelschnell (1 Sek.)
- Schnell (0,5 Sek.)

10.30.5. Eigenschaften der Animationen der Kombinierten Bewegung

Movicon bietet ein besonders nützliches Animation-Werkzeug, wenn das Prozessbild einem nicht linearen Verlauf folgen muss, die aus 2 oder mehreren Punkten besteht: Die **Kombinierte Bewegung**.
Die Funktion **Kombinierte Bewegung (XY)** lässt eine Verknüpfung einer Variablen mit der Verschiebung der Komponente am Prozessbild festzulegen, die in Funktion einer aus geradlinigen Abschnitten zusammengesetzten Bahn steht, welche sich mit der Maus frei bearbeiten lassen.
Diese Bearbeitung erlaubt Ihnen, den Verlauf, den die Komponente proportionell dem Wert der verknüpften Variablen durchläuft, auf eine sehr einfache Weise zu zeichnen, wobei die Zwischenwerte über die Koordinaten X und Y automatisch ausgeführt werden.
Diese Eigenschaft gehört zur Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.
Um die Eigenschaften der Kombinierten Bewegung (XY) zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Wird dieses Kästchen belegt, wird die Funktion Kombinierte Bewegung für die ausgewählte Komponente aktiviert. Auf diese Weise nimmt die Komponente am Prozessbild während der Laufzeit diejenige Position, die in Funktion der verknüpften Variable und dem vordefinierten Laufweg entspricht.

Variable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), welche die Position der Komponente entlang des vordefinierten Laufweg (Bahn) bestimmt.
Wenn die Variable den höchsten Wert erreicht, wird das Symbol in die Endposition positioniert, die in den Einstellungen des Verlaufs gezeichnet ist. Wenn die Variable den niedrigsten Wert erreicht, wird das Symbol in die Anfangsposition Positioniert. Die dazwischenliegenden Werte der Variablen entsprechen proportional dem von der Bewegung gezogenen Laufweg.

Startwert (Anfangsschwelle)
In diesem Kästchen wird der minimale Wert eingegeben, den die Variable erreichen kann, welcher zur Anfangsposition des verlaufenden Laufwegs entspricht. Für Werte, die unterhalb der Minimalen Schwelle liegen, bleibt das Objekt gleichgültig in seiner Anfangsposition stehen.

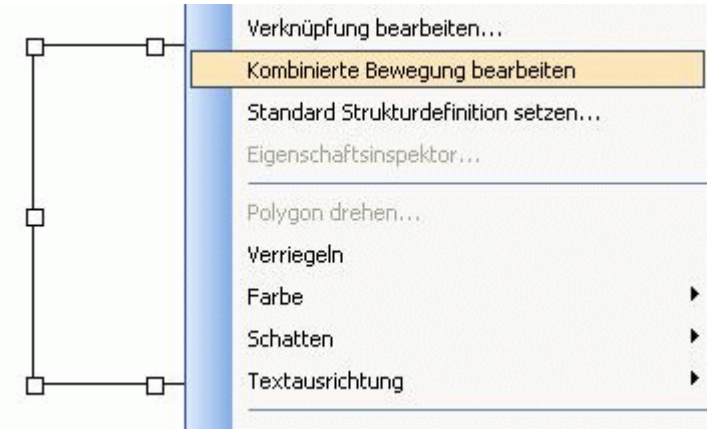
Endwert (Endschwelle)
In diesem Kästchen wird der maximale Wert eingegeben, den die Variable erreichen kann, welcher zur Endposition der verlaufenden Bahn entspricht. Für Werte, die oberhalb der Maximalen Schwelle liegen, bleibt das Objekt gleichgültig in seiner Endposition stehen.

Bearbeiten
Dieser Befehl erlaubt Ihnen, die Bearbeitung der komponierten Bewegung der Komponente zu aktivieren und starten.

Reset/Zurücksetzen
Dieser Befehl lässt jede mit der Komponente verknüpfte Bewegung zurücksetzen. Durch Ausführung dieses Befehls wird jede Bewegungsbahn, die mit der Komponente verknüpft ist, entfernt.

Bearbeitung der Zusammengesetzten Bewegung

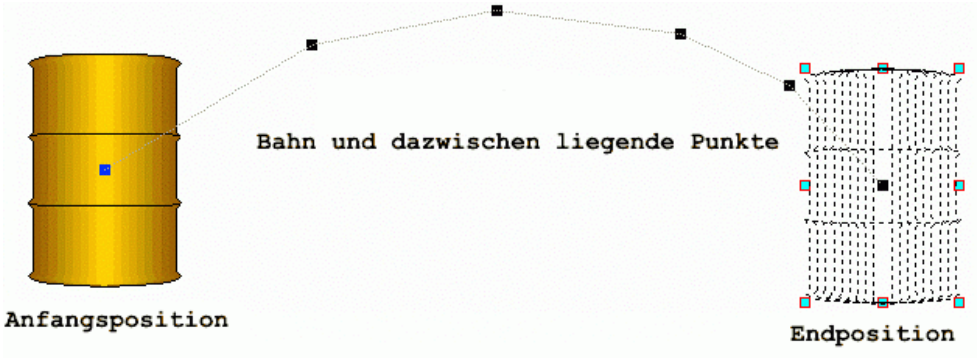
Die Bearbeitung der Zusammengesetzten Bewegung braucht zwei Phasen: Die erste erfordert die Aktivierung der Funktion in den oben beschriebenen Eigenschaften des Symbols oder Steuerung, und die Eingabe der gewünschten Variablen.
Die zweite Phase erfordert die Einstellung der Bahn. Um die Bearbeitung der Bahn vorzunehmen, müssen Sie den Befehl **"Zusammengesetzte Bewegung Bearbeiten"** im Menü **"Zeichnungen"** benutzen, oder durch Anklick mit der rechten Maustaste auf die Komponente:



Nach der Betätigung des Befehls erscheint ein gestricheltes Symbol, das in die Endposition der Bahn plaziert werden soll. Die operative Aktionen sind folgende:

1. Positionieren Sie das gestricheltes Symbol in den Endpunkt der Bahn.

2. Setzen Sie die dazwischenliegenden Punkten durch Doppelklick auf den gewünschten Punkt des Prozessbilds. Der eingegebene Punkt wird als zweiter Punkt in Bezug auf die Anfangsposition angenommen. Die nachfolgenden Punkten werden immer in zunehmender Reihenfolge eingegeben.
3. Doppelklicken Sie auf den dritten und eventuell auf nachfolgende Punkten, aus denen die zu verlaufende Bahn bestehen. Jeder eingegebene Punkt wird als nachfolgender des zuvor eingegebenen angenommen.
4. Drucken Sie ESC um die Bearbeitung der zusammengesetzten Bewegung zu unterbrechen.



Die Komponierte Bewegung erlaubt Ihnen, eine zusammengesetzte Bahn für das Symbol zu erzeugen. Die Punkten werden nach einer zunehmenden Reihenfolge zwischen dem Anfangspunkt und Endpunkt eingegeben.

Einmal eingestellt, falls Sie in der "Zusammengesetzten Bewegung" die Bahn annullieren wollen, genügt es dazu nur den Befehl **"Komponierte Bewegung Bearbeiten"** erneut zu betätigen mit der "CTRL"-Taste drückend.

10.30.6. Eigenschaften der Animationen der Waagerechten Bewegung

Die Eigenschaften der Waagerechten Bewegung (X) erlauben Ihnen, die ausgewählte Komponente auf dem Bildschirm entlang der X-Achse in Funktion des in der verknüpften Variablen enthaltenen Werts (in Pixel) zu bewegen.
Diese Eigenschaft gehört zur Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.
Um die Eigenschaften der Waagerechten Bewegung zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Wird diese Check-Box belegt, wird die Funktion der Waagerechten Bewegung über die ausgewählte Komponente aktiviert. Auf diese Weise wird die Komponente die Position auf dem Prozessbild entlang der X-Achse in Funktion des Werts der verknüpften Variablen während der Laufzeit-Phase annehmen.

X-Richtung Umkehren
Wird dieses Kontrollkästchen belegt, wird die Funktion zur Umkehrung des horizontalen Bewegung aktiviert. Auf diese Weise wird die betreffende Komponente während der Laufzeits-Phase Ihre Position folgendermaßen einnehmen:

Xpos = "Endwert X" - Wert "X-Bewegungs-Variable X"

Variable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), welche die Position der Komponente auf der X-Achse bestimmt.
Der in dieser Variablen enthaltene Wert drückt die Position in Pixel auf dem Bildschirm aus. Wenn die Variable den kleinsten Wert erreicht, wird das Symbol auf einem Abstand

positioniert, der sich aus der Summe der ursprünglichen Position plus den Wert der **Minimalen Entfernung** ergibt. Wenn die Variable den höchsten Wert erreicht, wird das Symbol auf einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe der ursprünglichen Position plus den Wert der **Maximalen Entfernung** ergibt.

Der Position-Wert, der in der Bezugsvariablen enthalten ist, wird in Pixel ausgedrückt. Aus diesem Grund, wenn Werte eingegeben werden, die größer als die konfigurierte Videoauflösung sind, kann das ausgewählte Objekt außerhalb der Visualisierungsoberfläche des Bildschirms fallen.

Startwert (Minimale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert der ursprünglichen Position eingegeben, den die Variable erreichen kann. Dieser Wert stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der X-Achse des Bildschirms dar, sondern die relative Position bezüglich der Koordinate der oberen linken Ecke der Komponente, also bezüglich der ursprünglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Zu Werten der Variablen, die niedriger als die Minimale Entfernung sind, wird das Objekt mit einem Abstand Positioniert, der sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Minimalen Entfernung** und dem des **Offsets über Minimale Entfernung** ergibt.

Endwert (Maximale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert der Endposition eingegeben, den die Variable erreichen kann. Dieser Wert stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der X-Achse des Bildschirm dar, sondern die relative Position bezüglich der Koordinate der oberen linken Ecke der Komponente, also bezüglich der ursprünglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Zu Werten der Variablen, die höher als die Maximale Entfernung sind, wird das Objekt mit einem Abstand Positioniert, der sich aus der Summe zwischen dem Wert der **Maximalen Entfernung** und dem des **Offsets über Maximale Entfernung** ergibt.

Start Offset (Offset über Minimale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert des Offsets der Position eingegeben, welche die Komponente annehmen soll, wenn die **Variable** zu Werten eingestellt wird, die niedriger als die **Minimale Entfernung** sind. In diesem Fall wird das Objekt mit einem Abstand positioniert, der sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Minimalen Entfernung** und dem des **Offsets über Minimale Entfernung** ergibt.

End Offset (Offset über Maximale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert des Offsets der Position eingegeben, welche die Komponente annehmen soll, wenn die **Variable** zu Werten eingestellt wird, die höher als die **Maximale Entfernung** sind. In diesem Fall wird das Objekt mit einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe zwischen dem Wert der **Maximalen Entfernung** und dem des **Offsets über Maximale Entfernung** ergibt.

10.30.7. Eigenschaften der Animationen der Senkrechten Bewegung

Die Eigenschaften der Senkrechten Bewegung (Y) erlauben Ihnen, die ausgewählte Komponente auf dem Bildschirm entlang der Y-Achse in Funktion des in der verknüpften Variablen enthaltenen Werts (in Pixel) zu bewegen.
Diese Eigenschaft gehört zur Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.

Um die Eigenschaften der Senkrechten Bewegung zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Wird diese Check-Box belegt, wird die Funktion der Senkrechten Bewegung über die ausgewählte Komponente aktiviert. Auf diese Weise wird die Komponente die Position auf dem Prozessbild entlang der Y-Achse in Funktion des Werts der verknüpften Variablen während der Runtime-Phase nehmen.

Y-Richtung Umkehren
Wird dieses Kontrollkästchen belegt, wird die Funktion zur Umkehrung des horizontalen Bewegung aktiviert. Auf diese Weise wird die betreffende Komponente während der Laufzeits-Phase Ihre Position folgendermaßen einnehmen:

Ypos = "Endwert Y" - Wert "Y-Bewegungs-Variable Y"

Variable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), welche die Position der Komponente auf der Y-Achse bestimmt.
Der in dieser Variablen enthaltene Wert drückt die Position in Pixel auf dem Bildschirm aus. Wenn die Variable den kleinsten Wert erreicht, wird das Symbol auf einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe der ursprünglichen Position plus den Wert der **Minimalen Entfernung** ergibt. Wenn die Variable den höchsten Wert erreicht, wird das Symbol auf einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe der ursprünglichen Position plus den Wert der **Maximalen Entfernung** ergibt.

Der Position-Wert, der in der Bezugsvariablen enthalten ist, wird in Pixel ausgedrückt. Aus diesem Grund, wenn Werte eingegeben werden, die größer als die konfigurierte Videoauflösung sind, kann das ausgewählte Objekt außerhalb der Visualisierungsoberfläche des Bildschirms fallen.

Startwert (Minimale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert der ursprünglichen Position eingegeben, den die Variable erreichen kann. Dieser Wert stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der Y-Achse des Bildschirm dar, sondern die relative Position bezüglich der Koordinate der oberen linken Ecke der Komponente, also bezüglich der ursprünglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Zu Werten der Variablen, die niedriger als die Minimale Entfernung sind, wird das Objekt mit einem Abstand Positioniert, der sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Minimalen Entfernung** und dem des **Offsets über Minimale Entfernung** ergibt.

Endwert (Maximale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert der Endposition eingegeben, den die Variable erreichen kann. Dieser Wert stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der Y-Achse des Bildschirm dar, sondern die relative Position bezüglich der Koordinate der oberen linken Ecke der Komponente, also bezüglich der ursprünglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Zu Werten der Variablen, die höher als die Maximale Entfernung sind, wird das Objekt mit einem Abstand Positioniert, der sich aus der Summe zwischen dem Wert der **Maximalen Entfernung** und dem des **Offsets über Maximale Entfernung** ergibt.

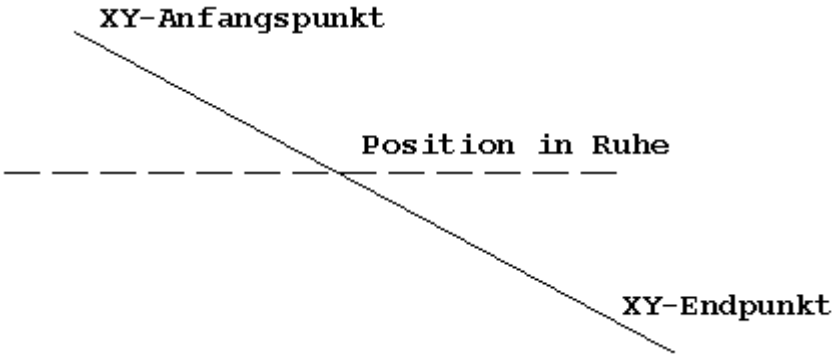
Start Offset (Offset über Minimale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert des Offsets der Position eingegeben, welche die Komponente annehmen soll, wenn die **Variable** zu Werten eingestellt wird, die niedriger als die **Minimale Entfernung** sind. In diesem Fall wird das Objekt mit einem Abstand positioniert, der sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Minimalen Entfernung** und dem des **Offsets über Minimale Entfernung** ergibt.

End Offset (Offset über Maximale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert des Offsets der Position eingegeben, welche die Komponente annehmen soll, wenn die **Variable** zu Werten eingestellt wird, die höher als die **Maximale Entfernung** sind. In diesem Fall wird das Objekt mit einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe zwischen dem Wert der **Maximalen Entfernung** und dem des **Offsets über Maximale Entfernung** ergibt.

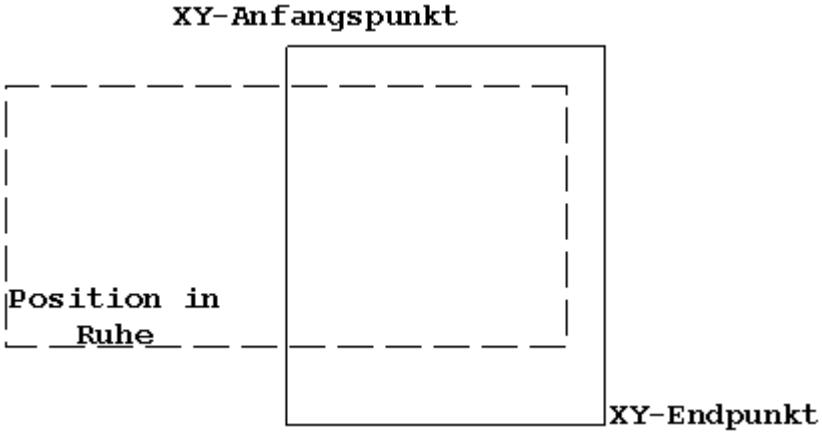
10.30.8. Animationen Punktseigenschaften

Diese Funktion erlaubt Ihnen, Animationen zur freien dynamischen Dimensionierung der Zeichnungen und Objekte zu realisieren. Die Objekte können tatsächlich die Koordinaten der ursprüglichen XY-Anfangspunkten und der XY-Endpunkten direkt aus den Variablen von Movicon erhalten. Dies ermöglicht eine Animationsfunktionalität, die eine mögliche nicht-lineare (also von der Eigenschaft "**Skala**" verschiedene) Dimensionierung für alle

Bedürfnisse bestimmt. Dieser Animationstyp eignet sich besonders für die Anwendung der "Linien", welche somit auf "elastische" Weise animieren lassen.



Beispiel für Linie-Animation : Die gestrichelte Linie stellt die erste Linie dar, die zu den Koordinaten der variablen gestellt ist. Im Fall eines von der Linie verschiedenen Objekts ist der Anfangspunkt die linke obere Ecke, und der Endpunkt die rechte untere Ecke.



Für die Einstellung der Eigenschaften, die der Punkte betreffen, verweisen wir auf die entsprechenden Abschnitte:

Gemeinsame Eigenschaften des Anfangspunkts X der Zeichnungen und Steuerungen
Gemeinsame Eigenschaften des Anfangspunkts Y der Zeichnungen und Steuerungen
Gemeinsame Eigenschaften des Endpunkts X der Zeichnungen und Steuerungen
Gemeinsame Eigenschaften des Endpunkts Y der Zeichnungen und Steuerungen

10.30.9. Transparenz-Eigenschaften

Die Eigenschaft "Transparenz" erlaubt Ihnen, die Transparenz der Komponente am Bildschirm in Funktion des Werts der verknüpften Variable zu kontrollieren, so dass die Transparenz des Objekts auch in Laufzeit verändert werden kann.
Diese Eigenschaft gehört der Gruppe "**Animationen**" von Zeichnungen und Controls.
Um die Eigenschaft "Transparenz" zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

Die Transparenz-Animation wird NICHT bei WinCE unterstützt.
Zudem hat die Eigenschaft "Transparenz" bei Objekten vom Typ "Potentiometer-Gauge" und "Diagramm" keine Wirkung. Der "Potentiometer-Gauge" besitzt eine Transparenz, die sich am Wizard des Objekts konfigurieren lässt. Das Objekt "Diagramm" verfügt über ein Management für seinen Hintergrund, der zwar in Farbverlauf erscheinen kann. Die Transparenz ist bei ihm jedoch nicht unterstützt.
Außerdem ist die Transparenz-Eigenschaft auf keinem Objekt verfügbar, wenn das Objekt rotiert ist ("Allgemeine Eigenschaften - Rotationswinkel" oder "Animationen - Rotationseigenschaften") außer in den Fällen, in denen das Objekt ein Polygon ist (auf das der Befehl "Rotieren" angewendet wurde), und im Sonderfall, in dem das Objekt die "Animationen - Rotationseigenschaften" aktiviert hat und in einem Symbol mit aktivierter Transparenz enthalten ist.

Transparenz Aktivieren
Mithilfe von diesem Kontrollkästchen können Sie das Management der Transparenz an dem ausgewählten Objekt aktivieren. Auf diese Weise wird die Komponente während der Laufzeitsphase eine Transparenzebene in Funktion des Werts der verknüpften Variable annehmen.

Transparenz-Ebene
In diesem Kontrollkästchen können Sie den Namen der Variable eingeben (bzw. mit der links stehenden Schaltfläche Browse "..." auswählen), welche die Transparenzebene der Komponente sein wird. Die zugelassene Werte liegen zwischen 0 und 255 (0 = völlig unsichtbar, 255 = ganz sichtbar).

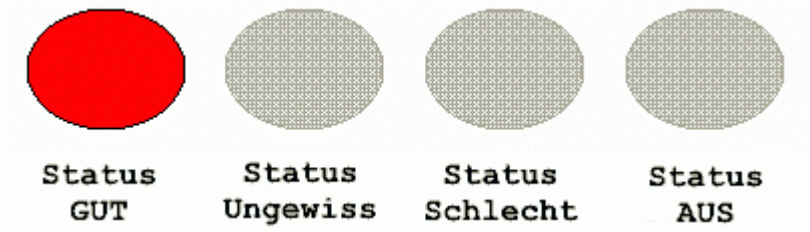
10.30.10. Eigenschaften der Variablen

Die Eigenschaften der Variablen der Objekte vom Typ Zeichnung oder Control gestatten die Verknüpfung von einigen Variablen des Objekts, um dessen Animation und Status zu verwalten.
Um die Eigenschaften der Variablen zu ändern, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Standard-Struktur (Default)
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie eine Standard-Struktur für das Symbol verknüpfen.

Einschaltvariable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. mithilfe der rechts stehenden Browse-Schaltfläche **"..."** ausgewählt), welche zum Ein(Aus)schalten der Befehlfunktionen der Komponente eingesetzt wird. Wird die Variable eingefügt, wird die Komponente eingeschaltet, wenn der Wert der Variable verschieden von Null ist.
Die graphischen Animationsfunktionen werden aktiv bleiben, sowie die IL-Logik oder solche Script-Ereignisse, die nicht von dem Benutzer gesteuert werden (z.B. die Variablen-Ereignisse, SymbolLoading, usw.). Deaktiviert werden jedoch die Befehle, die von dem Benutzer erteilt werden können, wie die eventuell mit dem Objekt verknüpfte Befehlsliste oder die Ereignisse des Basic-Script-Codes (z.B. Klick, MouseUp, MouseDown, usw.).

Status Var.
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. mithilfe der rechts stehenden Browse-Schaltfläche **"..."** ausgewählt), deren Status (Qualität) von der Zeichnung graphisch dargestellt werden soll. Basierend auf dem Qualitätsstatus der Variablen wird die Zeichnung einen bestimmten graphischen Gestaltung annehmen, wodurch man den Status einer Variablen sofort erkennen kann. Z. B. eine Ellipse mit einem roten Hintergrund wird wie folgt ändern, basierend auf dem Qualitätsstatus der Variablen:



Das Objekt wird nur dann normal visualisiert, wenn die Qualität der Variablen tatsächlich "Gut" ist, während es bei allen übrigen Fällen unterschiedlich visualsiert wird, meist mit einer Schraffierung in Graustufen.

Sie sollten darauf achten, dass das optische Wirkung verschieden sein kann, je nach dem eingefügten Objekt sowie nach der als Hintergrund eingestellten Farbe.

Das oben gezeigte graphische Management ist nur dann aktiv, wenn die "Status-Anzeige visualisieren"-Eigenschaft ausgeschaltet ist.

Die graphischen Fähigkeiten, die man bei der Nutzung von Windows-Systemen erreichen kann, können nicht in WinCE-Geräten erreicht werden, und infolgedessen wird die graphische Animation der Status-Variable in Symbolen nicht von WinCE unterstützt.
Sie können ebenfalls die "Status-Anzeige"-Eigenschaft verwenden, um zu wissen, ob die Qualität der Status-Variable gut ist oder nicht. Diese Funktion ist auch von WinCE unterstützt.

10.30.11. Eigenschaften der Animationen des Anfangspunkts X

Die Eigenschaften Anfangspunkt X erlauben Ihnen, die X-Anfangskoordinate einer Komponente in Funktion des in der Variablen enthaltenen Werts (in Pixel) zu bewegen. Bei einer Zeichnung vom Typ "Linie" wird der X-Anfangspunkt zur X-Koordinate des Linienanfangs während bei einem ebenen Bild, wie z.B. einem Rechteck, wird zur Koordinate der linken Ecke auf dem Bildschirm.
Diese Eigenschaft gehört zur Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.
Um die Eigenschaften des Anfangspunkts X zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Wird diese Check-Box belegt, wird die Funktion X-Anfangspunkt über die ausgewählte Komponente aktiviert. Die Komponente wird während der Laufzeit-Phase auf diese Weise die Position des X-Anfangspunkts am Prozessbild in Funktion des Werts der verknüpften Variablen modifizieren.

Variable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), welche die Position des X-Anfangspunkts bestimmt.
Der in dieser Variablen enthaltene Wert drückt die Position in Pixel des X-Anfangspunkts auf dem Bildschirm aus. Wenn die Variable den kleinsten Wert erreicht, wird der X-Anfangspunkt des Symbols auf einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe der anfänglichen Position plus den Wert der **Minimalen Entfernung** ergibt. Wenn die Variable den höchsten Wert erreicht, wird der X-Anfangspunkt des Symbols auf einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe der ursprünglichen Position plus den Wert der **Maximalen Entfernung** ergibt.

Der Position-Wert, der in der Bezugsvariablen enthalten ist, wird in Pixel ausgedrückt. Aus diesem Grund, wenn Werte eingegeben werden, die größer als die konfigurierte Videoauflösung sind, kann der Anfangspunkt X des ausgewählten Objekts außerhalb der Visualisierungsoberfläche des Bildschirms fallen.

Startwert (Minimale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert der ursprünglichen Position eingegeben, den die Variable erreichen kann. Dieser Wert stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der X-Achse des Bildschirms dar, sondern die relative Position bezüglich der Koordinate der oberen linken Ecke der Komponente, also bezüglich der anfänglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Zu Werten der Variablen, die niedriger als die Minimale Entfernung sind, wird der X-Anfangspunkt des Objekts mit einem Abstand Positioniert, der sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Minimalen Entfernung** und dem des **Offsets über Minimale Entfernung** ergibt.

Endwert (Maximale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert der Endposition eingegeben, den die Variable erreichen kann. Dieser Wert stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der X-Achse des Bildschirm dar, sondern die relative Position bezüglich der Koordinate der linken Ecke der Komponente, also bezüglich der anfänglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Zu Werten der Variablen, die höher als die Maximale Entfernung sind, wird der X-Anfangspunkt des Objekts mit einem Abstand Positioniert, der sich aus der Summe zwischen dem Wert der **Maximalen Entfernung** und dem des **Offsets über Maximale Entfernung** ergibt.

Start Offset (-)
In diesem Kästchen wird der Wert des Offsets der Position eingegeben, die der X-Anfangspunkt der Komponente nehmen soll, wenn die **Variable** zu Werten eingestellt wird, die niedriger als die **Minimale Entfernung** sind. In diesem Fall wird der X-Anfangspunkt des Objekts mit einem Abstand positioniert, der sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Minimalen Entfernung** und dem des **Offsets über Minimale Entfernung** ergibt.

End Offset (+)
In diesem Kästchen wird der Wert des Offsets der Position eingegeben, die der X-Anfangspunkt der Komponente nehmen soll, wenn die **Variable** zu Werten eingestellt wird, die höher als die **Maximale Entfernung** sind. In diesem Fall wird der X-Anfangspunkt des Objekts mit einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe zwischen dem Wert der **Maximalen Entfernung** und dem des **Offsets über Maximale Entfernung** ergibt.

10.30.12. Eigenschaften der Animationen des Anfangspunkts Y

Die Eigenschaften Anfangspunkt Y erlauben Ihnen, die Y-Anfangskoordinate einer Komponente in Funktion des in der Variablen enthaltenen Werts (in Pixel) zu bewegen. Bei einer Zeichnung vom Typ "Linie" wird der Y-Anfangspunkt zur Y-Koordinate des Linienanfangs während bei einem ebenen Bild, wie z.B. einem Rechteck, wird zur Koordinate die höchste Ecke auf dem Bildschirm.
Diese Eigenschaft gehört zur Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.
Um die Eigenschaften des Anfangspunkts Y zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Wird diese Check-Box belegt, wird die Funktion Y-Anfangspunkt über die ausgewählte Komponente aktiviert. Die Komponente wird während der Laufzeit-Phase auf diese Weise die Position des Y-Anfangspunkts auf dem Prozessbild in Funktion des Werts der verknüpften Variablen modifizieren.

Variable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), welche die Position des Y-Anfangspunkts bestimmt.
Der in dieser Variablen enthaltene Wert drückt die Position in Pixel des Y-Anfangspunkts auf dem Bildschirm aus. Wenn die Variable den kleinsten Wert erreicht, wird der Y-Anfangspukt des Symbols auf einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe der anfänglichen Position plus den Wert der **Minimalen Entfernung** ergibt. Wenn die Variable den höchsten Wert erreicht, wird der Y-Anfangspunkt des Symbols auf einem Abstand

positioniert, der sich aus der Summe der anfänglichen Position plus den Wert der **Maximalen Entfernung** ergibt.

Der Position-Wert, der in der Bezugsvariablen enthalten ist, wird in Pixel ausgedrückt. Aus diesem Grund, wenn Werte eingegeben werden, die größer als die konfigurierte Videoauflösung sind, kann der Anfangspunkt Y des ausgewählten Objekts außerhalb der Visualisierungsoberfläche des Bildschirms fallen.

Startwert (Minimale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert der anfänglichen Position eingegeben, den die Variable erreichen kann. Dieser Wert stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der Y-Achse des Bildschirms dar, sondern die relative Position der Komponente bezüglich der Koordinate der oberen linken Ecke, also bezüglich der anfänglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Zu Werten der Variablen, die niedriger als die Minimale Entfernung sind, wird der Y-Anfangspunkt des Objekts mit einem Abstand Positioniert, der sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Minimalen Entfernung** und dem des **Offsets über Minimale Entfernung** ergibt.

Endwert (Maximale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert der Endposition eingegeben, den die Variable erreichen kann. Dieser Wert stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der Y-Achse des Bildschirm dar, sondern die relative Position der Komponente bezüglich der Koordinate der linken Ecke, also bezüglich der anfänglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Zu Werten der Variablen, die höher als die Maximale Entfernung sind, wird der Y-Anfangspunkt des Objekts mit einem Abstand Positioniert, der sich aus der Summe zwischen dem Wert der **Maximalen Entfernung** und dem des **Offsets über Maximale Entfernung** ergibt.

Start Offset (Offset über Minimale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert des Offsets der Position eingegeben, die der Y-Anfangspunkt der Komponente nehmen soll, wenn die **Variable** zu Werten eingestellt wird, die niedriger als die **Minimale Entfernung** sind. In diesem Fall wird der Y-Anfangspunkt des Objekts mit einem Abstand positioniert, der sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Minimalen Entfernung** und dem des **Offsets über Minimale Entfernung** ergibt.

End Offset (Offset über Maximale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert des Offsets der Position eingegeben, die der Y-Anfangspunkt der Komponente nehmen soll, wenn die **Variable** zu Werten eingestellt wird, die höher als die **Maximale Entfernung** sind. In diesem Fall wird der Y-Anfangspunkt des Objekts mit einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe zwischen dem Wert der **Maximalen Entfernung** und dem des **Offsets über Maximale Entfernung** ergibt.

10.30.13. Eigenschaften der Animationen des Endpunkts X

Die Eigenschaften Endpunkt X erlauben Ihnen, die X-Endkoordinate einer Komponente in Funktion des in der verknüpften Variablen enthaltenen Werts (in Pixel) zu bewegen. Bei einer Zeichnung vom Typ "Linie" wird der X-Endpunkt zur X-Koordinate des Linien-Ende während bei einem ebenen Bild, wie z.B. einem Rechteck, wird zur Koordinate die extrem rechts stehende Ecke auf dem Bildschirm.
Diese Eigenschaft gehört zur Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.

Um die Eigenschaften des Endpunkts X zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Wird diese Check-Box belegt, wird die Funktion X-Endpunkt über die ausgewählte Komponente aktiviert. Die Komponente wird während der Laufzeit-Phase auf diese Weise die Position des X-Endpunkts auf dem Prozessbild in Funktion des Werts der verknüpften Variablen modifizieren.

Variable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), welche die Position des X-Endpunkts bestimmt.
Der in dieser Variablen enthaltene Wert drückt die Position in Pixel des X-Endpunkts auf dem Bildschirm aus. Wenn die Variable den kleinsten Wert erreicht, wird der X-Endpunkt des Symbols auf einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe der anfänglichen Position plus den Wert der **Minimalen Entfernung** ergibt. Wenn die Variable den höchsten Wert erreicht, wird der X-Endpunkt des Symbols auf einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe der ursprünglichen Position plus den Wert der **Maximalen Entfernung** ergibt.

Der Position-Wert, der in der Bezugsvariablen enthalten ist, wird in Pixel ausgedrückt. Aus diesem Grund, wenn Werte eingegeben werden, die größer als die konfigurierte Videoauflösung sind, kann der Anfangspunkt X des ausgewählten Objekts außerhalb der Visualisierungsoberfläche des Bildschirms fallen.

Startwert (Minimale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert der anfänglichen Position eingegeben, den die Variablen erreichen kann. Dieser Wert stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der X-Achse des Bildschirms dar, sondern die relative Position der Komponente bezüglich der Koordinate der oberen linken Ecke, also bezüglich der anfänglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Zu Werten der Variablen, die niedriger als die Minimale Entfernung sind, wird der X-Endpunkt des Objekts mit einem Abstand Positioniert, der sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Minimalen Entfernung** und dem des **Offsets über Minimale Entfernung** ergibt.

Endwert (Maximale Entfernung)
In diesem Kästchen wird der Wert der Endposition eingegeben, den die Variablen erreichen kann. Dieser Wert stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der X-Achse des Bildschirm dar, sondern die relative Position der Komponente bezüglich der Koordinate der linken Ecke, also bezüglich der anfänglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Zu Werten der Variablen, die höher als die Maximale Entfernung sind, wird der X-Endpunkt des Objekts mit einem Abstand Positioniert, der sich aus der Summe zwischen dem Wert der **Maximalen Entfernung** und dem des **Offsets über Maximale Entfernung** ergibt.

Start Offset (-)
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Wert des Offsets der Position eingegeben, die der X-Endpunkt der Komponente nehmen soll, wenn die **Variable** zu Werten eingestellt wird, die niedriger als die **Minimale Entfernung** sind. In diesem Fall wird der X-Endpunkt des Objekts mit einem Abstand positioniert, der sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Minimalen Entfernung** und dem des **Offsets über Minimale Entfernung** ergibt.

End Offset (+)
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Wert des Offsets der Position eingegeben, die der X-Endpunkt der Komponente nehmen soll, wenn die **Variable** zu Werten eingestellt wird, die höher als die **Maximale Entfernung** sind. In diesem Fall wird der X-Endpunkt des Objekts mit einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe zwischen dem Wert der **Maximalen Entfernung** und dem des **Offsets über Maximale Entfernung** ergibt.

10.30.14. Eigenschaften der Animationen des Endpunkts Y

Die Eigenschaften Endpunkt Y erlauben Ihnen, die Y-Endkoordinate einer Komponente in Funktion des in der verknüpften Variablen enthaltenen Werts (in Pixel) zu bewegen. Bei einer Zeichnung vom Typ "Linie" wird der Y-Endpunkt zur Y-Koordinate des Linienende während bei einem ebenen Bild, wie z.B. einem Rechteck, wird zur Koordinate die extrem untere Ecke auf dem Bildschirm.
Diese Eigenschaft gehört zur Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.
Um die Eigenschaften des Endpunkts Y zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Wird diese Check-Box belegt, wird die Funktion Y-Endpunkt über die ausgewählte Komponente aktiviert. Die Komponente wird während der Runtime-Phase auf diese Weise die Position des Y-Endpunkts auf dem Prozessbild in Funktion des Werts der verknüpften Variablen modifizieren.

Variable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), welche die Position des Y-Endpunkts bestimmt.
Der in dieser Variablen enthaltene Wert drückt die Position in Pixel des Y-Endpunkts auf dem Bildschirm aus. Wenn die Variable den kleinsten Wert erreicht, wird der Y-Endpunkt des Symbols auf einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe der anfänglichen Position plus den Wert der **Minimalen Entfernung** ergibt. Wenn die Variable den höchsten Wert erreicht, wird der Y-Endpunkt des Symbols auf einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe der anfänglichen Position plus den Wert der **Maximalen Entfernung**ergibt.

Der Position-Wert, der in der Bezugsvariablen enthalten ist, wird in Pixel ausgedrückt. Aus diesem Grund, wenn Werte eingegeben werden, die größer als die konfigurierte Videoauflösung sind, kann der Anfangspunkt X des ausgewählten Objekts außerhalb der Visualisierungsoberfläche des Bildschirms fallen.

Startwert (Minimale Entfernung)
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Wert der anfänglichen Position eingegeben, den die Variable erreichen kann. Dieser Wert stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der Y-Achse des Bildschirms dar, sondern die relative Position der Komponente bezüglich der Koordinate der unteren Ecke, also bezüglich der anfänglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Zu Werten der Variablen, die niedriger als die Minimale Entfernung sind, wird der Y-Endpunkt des Objekts mit einem Abstand Positioniert, der sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Minimalen Entfernung** und dem des **Offsets über Minimale Entfernung** ergibt.

Endwert (Maximale Entfernung)
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Wert der Endposition eingegeben, den die Variable erreichen kann. Dieser Wert stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der Y-Achse des Bildschirm dar, sondern die relative Position der Komponente bezüglich der Koordinate der unteren Ecke, also bezüglich der anfänglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Zu Werten der Variablen, die höher als die Maximale Entfernung sind, wird der Y-Endpunkt des Objekts mit einem Abstand Positioniert, der sich aus der Summe zwischen dem Wert der **Maximalen Entfernung** und dem des **Offsets über Maximale Entfernung** ergibt.

Start Offset (-)
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Wert des Offsets der Position eingegeben, die der Y-Endpunkt der Komponente nehmen soll, wenn die **Variable** zu Werten eingestellt wird, die niedriger als die **Minimale Entfernung** sind. In diesem Fall wird der Y-Endpunkt des Objekts mit einem Abstand positioniert, der sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Minimalen Entfernung** und dem des **Offsets über Minimale Entfernung** ergibt.

End Offset (+)
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Wert des Offsets der Position eingegeben, die der Y-Endpunkt der Komponente nehmen soll, wenn die **Variable** zu Werten eingestellt wird, die höher als die **Maximale Entfernung** sind. In diesem Fall wird der Y-Endpunkt des Objekts mit einem Abstand positioniert, der sich aus der Summe zwischen dem Wert der **Maximalen Entfernung** und dem des **Offsets über Maximale Entfernung** ergibt.

10.30.15. Animationen Skalaeigenschaften

Die Skalaeigenschaft dient zur Dimensionierung der Zeichnung oder Steuerung auf dem Bildschirm in Funktion des in der Animationsvariablen enthaltenen (prozentualen) Werts.
Diese Eigenschaft gehört zur Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.

Um die Skalaeigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Wird diese Check-Box belegt, wird die Funktion Skala über die ausgewählte Komponente aktiviert. Die Komponente wird während der Laufzeit-Phase auf diese Weise in Funktion des Werts, der mit der Variablen verknüpft ist, redimensioniert.

Das Objekt kann bezüglich der bei der Programmierung definierten ursprünglichen Position prozentual redimensioniert werden. Wenn der Wert 0% erreicht wird, verschwindet tatsächlich das Objekt, wobei es nun eine verschwindende Größe hat, während der Wert 100% entspricht der bei der Programmierung definierten Größe. Werden Maximale Prozentsätze eingestellt, die größer als 100% sind, wird das Objekt proportionell vergrößert.

Variable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. mithilfe von der rechts stehenden Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), dessen Wert zur Redimensionierung der Komponente eingesetzt wird. Der Wert der Variablen wird zu einem prozentualen Wert umgewandelt, der sich als Resultat einer linearen "Normierung" zwischen den Werten der **Schwellen**- und **Prozentsatz-Werten** ergibt, wie unten beschrieben.

Startwert (Minimale Schwelle)
In diesem Kästchen wird der Wert der Variablen eingegeben, der dem **Minimalen Prozentsatz** der Skalierung entsprechen soll. Sollte die Variable niedrigere Werte erreichen als diesen Wert, bleibt das Objekt zum Minimalen Prozentsatz redimensioniert.

Endwert (Maximale Schwelle)
In diesem Kästchen wird der Wert der Variablen eingegeben, der dem **Maximalen Prozentsatz** der Skalierung entsprechen soll. Sollte die Variable höhere Werte erreichen als diesen Wert, bleibt das Objekt zum **Maximalen Prozentsatz** redimensioniert.

Startpunkt in Prozent
In diesem Kästchen wird der Wert des minimalen Prozentsatzes der Skalierung eingegeben, die das Objekt erreichen kann. Es wird folglich nicht möglich sein, das Objekt unterhalb des in dieser Eigenschaft eingestellten Werts weiter zu verkleinern.

Endpunkt in Prozent
In diesem Kästchen wird der Wert des maximalen Prozentsatzes der Skalierung eingegeben, die das Objekt erreichen kann. Es wird folglich nicht möglich sein, das Objekt oberhalb des in dieser Eigenschaft eingestellten Werts weiter zu vergrößern.

Typ
Mithilfe von diesem Kästchen können Sie die Richtung der Dimensionierung des Objekts definieren. Die Zeichnung lässt sich auf diese Weise in ihrer Skala modifizieren, so dass sie in Bezug eines festen Punkts der Zeichnung selbst vergrößert oder verkleinert werden kann. Dazu müssen Sie das entsprechende Symbol auswählen, das die Ausrichtungen der Dimensionierung zeigt.
Die Richtungen können tatsäschlich mehrere sein, und die Pfeile, die auf einem aufklappbaren Fenster erscheinen, zeigen die Ausrichtung, welche die Redimensionierung des Symbols nimmt.

Wird die zweite Richtungsgruppe ausgewählt, d. h. die mit einem roten Kreis dargestellten Symbol (unter dem Wort "Durchschnitt" angezeigt), wird das Objekt nicht redimeinsioniert, sondern nur nach der eingestellten Skala teilweise sichtbar gelassen.

10.30.16. Animationen Rotationseigenschaften

Die Eigenschaft Drehung erlaubt Ihnen, die Rotation der Zeichnung oder Steuerung um deren eigene Achse auf dem Bildschirm durchzuführen, in Funktion des Werts (in Grad des Rotationswinkels), der in der verknüpften Animationsvariable enthalten ist.
Diese Eigenschaft gehört zur Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.

Um die Rotationseigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Wird diese Check-Box belegt, wird die Funktion Rotation an der ausgewählten Komponente aktiviert. Die Komponente lässt sich auf diese Weise während der Laufzeit in Funktion der verknüpften **Variablen** um ihr Baryzentrum rotieren.

Das Baryzentrum wird durch die Eigenschaft "Baryzentrum" bei den Einstellungen **"Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Allgemeine Eigenschaften"** definiert. Man kann jedenfalls die Position des Baryzentrums dynamisch steuern, in dem die Eigenschaften **Dynamischer X-Baryzentrum** und **Dynamischer Y-Baryzentrum** aktiviert werden, wie unten beschrieben.

Variable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. mithilfe von der rechts stehenden Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), dessen Wert zur Ausführung der Rotation der Komponente eingesetzt wird. Die Rotation der Objekte wird über sexagesimale Rotationswinkel durchgeführt, deshalb variiert der Wert über ein Intervall von 0 bis 360 Grad, d.h. so viele Grade, wie einem sexagesimalen Umdrehungswinkels entspricht. Zu Werten, die höher oder niedriger sind als diese zwei Schranken, erfährt das Objekt eine weitere Rotationbewegung. Zum Beispiel, der Wert 720 lässt das Objekt in seine anfängliche Position, nachdem es zwei ganze Umdrehungen ausgeführt hat.

Startwert (Minimale Schwelle)
In diesem Kästchen wird der Wert der **Variablen** eingegeben, die der minimalen Rotation des Objekts entspricht. Wenn die Variable kleinere Werte erreicht als der hier eingegebene, rotiert das Objekt bis zu der Position, die sich aus der Differenz zwischen der **Minimalen Schwelle** und dem **Minimalen Rotationswinkel** ergibt.

Endwert (Maximale Schwelle)
In diesem Kästchen wird der Wert der **Variablen** eingegeben, die der maximalen Rotation des Objekts entspricht. Wenn die Variable höhere Werte erreicht als der hier eingegebene, rotiert das Objekt bis zu der Position, die sich aus der Summe der **Maximalen Schwelle** und dem **Maximalen Rotationswinkel** ergibt.

Anfangswinkel (Minimaler Rotationswinkel)
In dieserm Kästchen wird der Wert der Rotation eingegeben, welche die Komponente erfahren soll, wenn die **Variable** zu niedrigeren Werten eingestellt wird als dem der Minimalen Schwelle. In diesem Fall rotiert das Objekt bis zu der Position, die sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Minimalen Schwelle** und dem des **Minimalen Rotationswinkels** ergibt.

Endwinkel (Maximaler Rotationswinkel)
In dieserm Kästchen wird der Wert der Rotation eingegeben, welche die Komponente erfahren soll, wenn die **Variable** zu höheren Werten eingestellt wird als dem der Maximalen Schwelle. In diesem Fall rotiert das Objekt bis zu der Position, die sich aus der Summe des Werts der **Maximalen Schwelle** und des **Maximalen Rotationswinkels** ergibt.

X-Drehpunkt (Dynamisches X-Baryzentrum)
Diese Check-Box erlaubt Ihnen, die Position des X-Baryzentrum des Objekts als dynamisch zu definieren, um das dieses Objekt die Rotation durchführen soll. Diese Position wird aus dem in der **Variablen des X-Baryzentrums** enthaltenen Werts gegeben.

Variable des X-Baryzentrums
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. mithilfe von der rechts stehenden Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), deren Wert die X-Position des Baryzentrums des Objekts angibt, um das die Rotation ausgeführt wird. Dieser Wert wird in Pixel ausgedrückt, und stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der X-Achse dar, sondern die relative Position bezüglich der linken Ecke der Komponente, also bezüglich der anfänglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Bei Werten der Variablen, die größer sind als die maximale Breite des Objekt, wird als X-Baryzentrum die größte X-Koordinate des Objekts angenommen.

Y-Drehpunkt (Dynamisches Y-Baryzentrum)
Diese Check-Box erlaubt Ihnen, die Position des Y-Baryzentrum des Objekts als dynamisch zu definieren, um das dieses Objekt die Rotation durchführen soll. Diese Position wird aus dem in der **Variablen des Y-Baryzentrums** enthaltenen Werts gegeben.

Variable des Y-Baryzentrums
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. mithilfe von der rechts stehenden Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), deren Wert die Y-Position des Baryzentrums des Objekts angibt, um das die Rotation ausgeführt wird. Dieser Wert wird in Pixel ausgedrückt, und stellt nicht die absolute Position bezüglich der "0"-Koordinate der Y-Achse dar, sondern die relative Position bezüglich der obersten Ecke der Komponente, also bezüglich der anfänglichen Position der Komponente auf dem Prozessbild. Bei Werten der Variablen, die größer sind als die maximale Höhe des Objekts, wird als Y-Baryzentrum die größte Y-Koordinate des Objekts angenommen.

10.30.17. Animationseigenschaften des Texts

Die Animationseigenschaften des Texts erlauben Ihnen, anstelle des Titels, der Wert der verknüpften Variablen auf der Komponente zu visualisieren, unabhängig davon, ob die Variable vom Typ Text oder nummerisch ist.
Diese Eigenschaft gehört der Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.
Um die Animationseigenschaften des Texts zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Mithilfe von dieser Check-Box wird die Text-Funktion über die ausgewählte Komponente aktiviert. Die Komponente lässt auf diese Weise während der Runtime-Phase anstatt des Titels den Wert der verknüpften Variablen anzeigen. Diese Funktionalität ist jenem der Controls vom Typ **"Display (Edit box)"** (verfügbar in der Kategorie **"Objekte"** am **"Werkzeugkastens"**)ähnlich aus.

Die Animationseigenschaften des Texts in einer Zeichnung, insbesondere eines Rechtsecks, kann zur Realisierung von Objekten vom Typ **nur Lese-Displays** eingesetzt werden.

Wert in der Zeichenfolge-Ressource (String-Tabelle) suchen
Anhand der Einstellung dieser Eigenschaft wird der Wert der Variable, die mit der Animation "Text - Wertanzeige" mittels Eigenschaft "Zu visualisierender Wert" verknüpft ist, unter den String-IDs gesucht, die in der Zeichenfolge-Ressource enthalten sind; er wird somit im Objekttitel angezeigt. Sollte keine String-ID in der Zeichenfolge-Ressource vorhanden sein, wird einfach der Wert der Variable angezeigt.

Variable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), deren Wert an der Komponente angezeigt werden soll.

Format
Mithilfe von diesem Kästchen wird das Format definiert, mit dem die numerischen Werten in den **Variablen** visualisiert werden sollen.
Alle Format-Cods, die sich in dieser Eigenschaft verwenden lassen, sind im Abschnitt über "Vordefiniertes Anzeigeformat von Movicon" und "Anzeigeformat für Werte und Zeichenfolgen" im Abschnitt "Anzeigeformat".

Bei Verwendung eines Basic-Ausdrücks in Symbolen in der Eigenschaft der Textanimation muss das Format zu "%f" gesetzt werden.

Formatvariable
In diesem Editierfeld muss der Name der Variable eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "**...**" gewählt) werden, deren Wert für die Festlegung des Anzeigeformats der mit der Text-Animation verknüpften Variable verwendet werden soll. Während der Laufzeit kann das Anzeigeformat des betreffenden Wertes über diese

Variable geändert werden. Bleibt das Feld leer, wird das Anzeigeformat verwendet, das in der Eigenschaft ""Format" definiert ist; andernfalls wird der Inhalt der Variable verwendet.
In dieses Feld kann sowohl eine numerische Variable als auch eine String-Variable eingegeben werden:

- **Numerische Variable:** Handelt es sich um eine numerische Variable, stellt die eingestellte Zahl die Anzahl der Dezimalstellen nach dem Komma dar. Mit dem Wert "2" wird beispielsweise das Format "x.xx" eingestellt. Ist der eingestellte Wert negativ, wird der absolute Wert berücksichtigt: "2" oder "-2" ergibt demnach dasselbe Ergebnis. Ist der Wert eine Gleitpunktzahl mit Dezimalstellen, wird er gerundet; der Wert "1.4" entspricht demnach "1", der Wert "1.6" entspricht "2".
- **String-Variable:** Handelt es sich um eine String-Variable, muss das vom Objekt zugelassene Anzeigeformat verwendet werden, d. h. die im Absatz "Vordefiniertes Anzeigeformat von Movicon" und "Format für numerische Werte und Zeichenfolgen" des Abschnittes "Anzeigeformat" verfügbaren Formate (bspw. "x.xx", "%s", %0X, etc.).

Achtung! Wird eine String-Variable verwendet, muss ein korrekt unterstütztes Format eingegeben werden. Besitzt die eingefügte Zeichenfolge kein gültiges Anzeigeformat, könnte der Wert nicht korrekt sein.

Byte-Array-Variablen oder Strukturvariablen (eingefügt als Globalvariablen, die nicht das einzelne Element verwenden) werden nicht unterstützt. In diesem Fall wird der Wert mit dem in der Eigenschaft "Format" definierten Anzeigeformat angezeigt.

10.30.18. Eigenschaften der Animation der Hintergrundsfarbe

Die Eigenschaften Hintergrundsfarbe erlauben Ihnen, die Hintergrundsfarbe der ausgewählten Komponente in Funktion des Variieren der verknüpften Variablen zu verändern.
Diese Eigenschaft gehört zur Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.
Um die Eigenschaften der Hintergrundsfarben zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Wird diese Check-Box belegt, wird die Funktion Hintergrundsfarbe über die ausgewählte Komponente aktiviert. Die Komponente lässt auf diese Weise während der Laufzeit seine Hintergrundsfarbe in Funktion des Werts der verknüpften Variablen verändern.

Variable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), deren Wert zur Änderung der Hintergrundsfarbe in Funktion der eingestellten "Farbschwellen" eingesetzt wird.

Variable Ist Alarm Gruppe
Die Einschaltung dieser Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Variable einzustellen, die für die Animation als der Name des zu beobachtenden Alarmbereiches verwendet wird. In diesem Fall wird der Name des Alarmbereiches mit dem Feld "Variable" anstatt der Variable eingegeben. Auf diese Weise wird der Schwelleneingriff wie folgt:

0 = Kein Alarm
1 = Mindestens ein aktiver Alarm
2 = Mindestens ein Alarm zu ON

Dadurch wird der Status jedes Alarmbereiches graphisch beobachtet, indem 0,1,2 bei den Animation-Eigenschaften eingestellt wird.
Ferner, wenn diese Option mit einer Variablen vom Typ Zeichenfolge eingeschaltet ist, die im Feld "Variable" einzugeben ist, wird der Inhalt dieser Zeichenfolge als Name des zu beobachtenden Alarmbereiches verwendet.

Diese Eigenschaft ist weder in Netzwerk-Client-Projekten noch in denjenigen unterstützt, die als redundanter "Sekundärserver" konfiguriert sind, wenn das Primärserver aktiv ist. In beiden Fällen bleibt das Alarm-Management nicht lokal aktiv, sondern beziehen die Alarmbenachrichtigungen direkt aus dem Server.

Farbliste bearbeiten (Farbschwellen Bearbeiten)
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den nummerischen Werten, welche die Variable erreicht, die gewünschten Farben für den Hintergrund der Komponente zuweisen. Um das Konfigurationsfenster der Farbschwellen zu öffnen, klicken Sie auf die Schaltfläche **"..."** an. Für mehr Informationen verweisen wir auf den Paragraph **"Einstellung der Farbschwellen in Zeichnungen und Controls"**.

Analoge Farben
Wird diese Eigenschaft betätigt, ergibt sich ein graduelles Übergehen, von einer Farbe zur anderen, indem eine "analoge" Vermischung zwischen zwei Farben beim Übergehen einer Schwelle zur anderen erreicht wird. Der graduelle Übergang kann nur dann ausgeführt werden, wenn in die Variable die Zwischenwerte zwischen 2 Schwellenwerten eingegeben werden.

10.30.19. Eigenschaften Animation der Text- und Konturfarbe

Die Eigenschaften Dynamische Text- und Konturfarbe erlauben Ihnen, die Farbe eines eventuellen Texts (Titel) und die Kontur der ausgewählten Komponente in Funktion der Änderung der verknüpften Variablen zu verändern.
Diese Eigenschaft gehört zur Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.
Um die Eigenschaften der Text- und Konturfarbe zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Wird diese Check-Box belegt, wird die Funktion Text-Kontur-Farbe in der ausgewählten Komponente aktiviert. Die Komponente lässt auf diese Weise während der Laufzeit die Konturfarbe eines eventuellen Texts in Funktion des Werts der verknüpften Variablen verändern.

Variable
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), deren Wert zur Änderung der Konturfarbe eines eventuellen Texts der Komponente in Funktion der eingestellten **"Farbschwellen"** eingesetzt wird.

Variable Ist Alarm Gruppe
Die Einschaltung dieser Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Variable einzustellen, die für die Animation als der Name des zu beobachtenden Alarmbereiches verwendet wird. In diesem Fall wird der Name des Alarmbereiches mit dem Feld "Variable" anstatt der Variable eingegeben. Auf diese Weise wird der Schwelleneingriff wie folgt:

0 = Kein Alarm
1 = Mindestens ein aktiver Alarm
2 = Mindestens ein Alarm zu ON

Dadurch wird der Status jedes Alarmbereiches graphisch beobachtet, indem 0,1,2 bei den Animation-Eigenschaften eingestellt wird.
Ferner, wenn diese Option mit einer Variablen vom Typ Zeichenfolge eingeschaltet ist, die im Feld "Variable" einzugeben ist, wird der Inhalt dieser Zeichenfolge als Name des zu beobachtenden Alarmbereiches verwendet.

Diese Eigenschaft ist weder in Netzwerk-Client-Projekten noch in denjenigen unterstützt, die als redundanter "Sekundärserver" konfiguriert sind, wenn das Primärserver aktiv ist. In beiden Fällen bleibt das Alarm-Management nicht lokal aktiv, sondern beziehen die Alarmbenachrichtigungen direkt aus dem Server.

Text- und Rahmenfarbe bearbeiten (Farbschwellen Bearbeiten)
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie den nummerischen Werten, welche die Variable erreicht, die gewünschten Farben für Kontur und Text der Komponente zuweisen. Um das Konfigurationsfenster der Farbschwellen zu öffnen, klicken Sie auf die Schaltfläche **"..."** an. Für mehr Informationen verweisen wir auf den Paragraph **"Einstellung der Farbschwellen in Zeichnungen und Steuerungen"**.

Analoge Farbe
Wird diese Eigenschaft betätigt, ergibt sich ein graduelles Übergehen, von einer Farbe zur anderen, indem eine "analoge" Vermischung zwischen zwei Farben beim Übergehen einer Schwelle zur anderen erreicht wird. Der graduelle Übergang kann nur dann ausgeführt werden, wenn in die Variable die Zwischenwerte zwischen 2 Schwellenwerten eingegeben werden.

10.30.20. Eigenschaften der Gradualfüllung

Mithilfe von der Eigenschaft der Graduellen Füllung kann eine Farbfüllung ausgeführt werden, die proportionell zum Inhalt der innerhalb der Zeichnung oder des Controls ausgewählten Variablen verlaufen soll.
Diese Eigenschaft gehört zur Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.
Um die Eigenschaften der Graduellen Farbfüllung zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivieren
Wird diese Check-Box belegt, wird die Funktion der Graduellen Füllung über die ausgewählte Komponente aktiviert. Die Komponente lässt auf diese Weise während der Laufzeit ihre Füllung in Funktion des Werts der verknüpften **Füllung-Variablen** prozentual variieren.

Farbvariable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), deren Wert zur Änderung der Farbfüllung der Komponente in Funktion der eingestellten **"Farbschwellen"** eingesetzt wird. So kann die Farbfüllung des Objekts in Funktion des Werts dieser Variablen verändert werden, wobei bspsw. basierend auf der prozentualen erreichten Füllung verschiedene Farbe angezeigt werden (in diesem Fall, ob bei dem Feld **Variable** oder bei dem Feld **Füllungsvariable** handelt es sich um dieselbe Variable).

Farbschwellen Bearbeiten
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie den numerischen Werten, welche die oben beschriebenen **Variablen** erreichen, die gewünschten Farben für die Füllung der Komponente zuweisen. Um das Konfigurationsfenster der Farbschwellen zu öffnen, klicken Sie auf die Schaltfläche **"..."** an. Für mehr Informationen verweisen wir auf den Paragraph **"Einstellungen der Farbschwellen in Zeichnungen und Steuerungen"**.

Analoge Farbe
Wird diese Eigenschaft betätigt, ergibt sich ein graduelles Übergehen, von einer Farbe zur anderen, indem eine "analoge" Vermischung zwischen zwei Farben beim Übergehen einer Schwelle zur anderen erreicht wird. Der graduelle Übergang kann nur dann ausgeführt werden, wenn in die Variable die Zwischenwerte zwischen 2 Schwellenwerten eingegenben werden.

Füllvariable
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), deren Wert zur Definition der prozentualen Füllung des Komponents dient.

Maximal- und Minimalwert, den die Variable erreichen kann und hier unten beschrieben wird, wird von Movicon automatisch skaliert, so dass man eine Füllung von 0% bis 100% (von ganz leer bis ganz voll) bekommen kann.

Startwert (Schwelle für Leere Füllung)
In diesem Kästchen wird der Wert der Variablen eingegeben, dem zu 0% Füllung entspricht, also einer leeren Füllung.

Endwert (Schwelle für Ganze Füllung)
In diesem Kästchen wird der Wert der Variablen eingegeben, dem zu 100% Füllung entspricht, also einer ganzen Füllung.

Start Offsetwert (Offset über Minimale Füllung)
In diesem Kästchen wird der Wert des Offsets der Füllung eingegeben, welche die Komponente nehmen soll, wenn die **Füllungsvariable** zu Werten eingestellt wird, die niedriger als die **Schwelle für Leere Füllung** sind. In diesem Fall wird das Objekt bis zu einem Prozentsatz gefüllt, der sich aus der Differenz zwischen dem Wert der **Schwelle für Leere Füllung** und dem des **Offsets über Minimale Füllung** ergibt.

End Offsetwert (Offset über Maximale Füllung)
In diesem Kästchen wird der Wert des Offsets der Füllung eingegeben, welche die Komponente nehmen soll, wenn die **Füllungsvriable** zu Werten eingestellt wird, die höher als die **Schwlle für Ganze Füllung** sind. In diesem Fall wird das Objekt bis zu einem Prozentsatz gefüllt, der sich aus der Summe von den Werten der **Schwelle für Ganze Füllung** und dem des **Offsets über Maximale Füllung** ergibt.

Füllrichtung
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, die Richtung der zu verwendenden Füllung zu definieren. Die Möglichkeiten sind folgende:

- **keine**
- **von links nach rechts**
- **von rechts nach links**
- **von unten nach oben**
- **von oben nach unten**

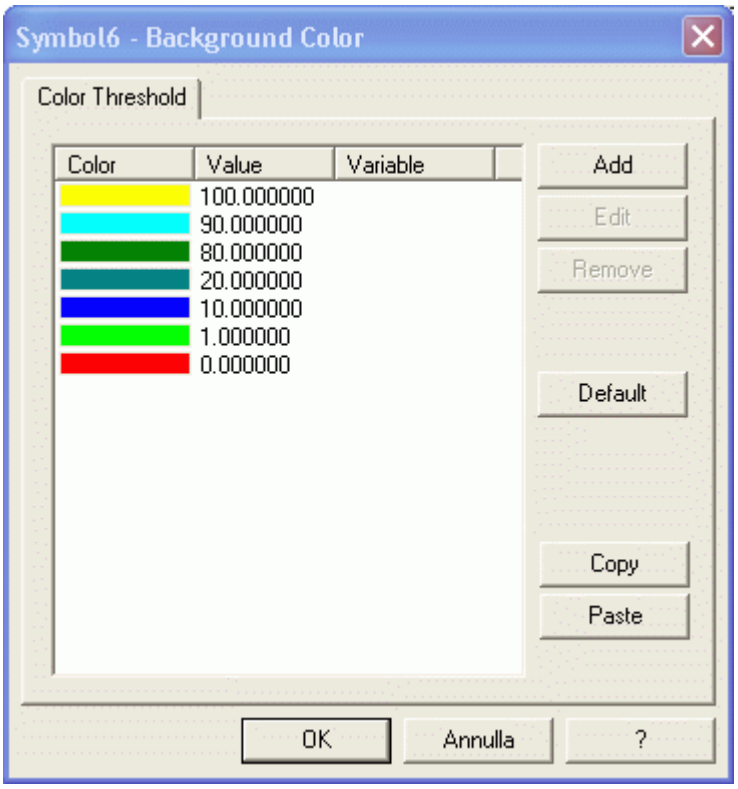
Die Option **"keine"** lässt tatsächlich keine Füllung ausführen.

Startvariable (Variable für Leere Füllung)
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), die als dynamischer Wert der leeren Füllung eingesetzt wird. Wird diese Variable eingefügt, wird die Eigenschaft **Schwelle für Leere Füllung** ignoriert und statt dessen der in der ausgewählten Variablen enthaltene Wert angenommen.

Endvariable (Variable für Ganze Füllung)
In diesem Kästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), die als dynamischer Wert der ganzen Füllung eingesetzt wird. Wird diese Variable eingefügt, wird die Eigenschaft **Schwelle für Ganze Füllung** ignoriert und statt dessen der in der ausgewählten Variablen enthaltene Wert angenommen.

10.30.21. Einstellungen der Farbschwellen

Die Einstellungen der Farbschwellen in Zeichnungen und Objekte müssen beim Aktivieren der Eigenschaften **"Gemeinsame Eigenschaften der Hintergrundfarbe der Zeichnungen und Controls"** oder **"Gemeinsame Eigenschaften der Text- und konturfarbe der Zeichnungen und Controls"** oder **"Gemeinsame Eigenschaften der Gradualfüllung der Zeichnungen und Controls"** eingestellt werden. In diesem Fall ist notwendig, die Verknüpfung der Farben mit den möglichen Werten auszuführen, welche die für die Animation definierten Variablen erreichen können. Die Anzahl der einzufügenden Farbschwellen sind virtuell unbegrenzt.
Wenn der Wert der Variablen den gleichen Wert erreicht, der für die Schwelle definiert ist, wird die Farbe aktiviert, die mit der Schwelle verknüpft ist. Überschreitet der Wert der Variablen den für die Schwelle definierten, wird die Farbe aktiviert, die für die nächste Schwelle verknüpft ist. Diese Farbe bleibt erhalten, bis der Wert der nächsten Schwelle überschritten wird.



Zum Beispiel, wenn die oben dargestellten Einstellungen berücksichtigt werden, ergibt sich:

Variablenwert	**Farbe**
0	Rot
1	Grün
10	Blau
...	...
90	Türkis
100	Gelb
...	...

Wurde die Option **"Analoge Farben"** ausgewählt, ergibt sich ein graduelles Übergehen von einer Schwellenfarbe zur anderen, folglich werden eine ganze Reihe von dazwischenliegenden Farben angezeigt, die automatisch von Movicon verwaltet werden.

Mithilfe von den unten beschriebenen Befehlen "**Kopieren**" und "**Einfügen**" können Sie die Liste der für ein Objekt definierten Schwellen kopieren und in ein anderes Objekt einfügen. So lassen sich die Farbschwellen von einem Objekt zum anderen schneller übertragen. Dies gilt für alle Animationen vom Typ "**Hintergrundfarbe**", "**Dynamischer Text und Text/Kontur-Farbe**" und "**Gradualfüllung**".

Die rechts des Dialogfensters stehenden Schaltflächen lassen die Operationen von Bearbeitung der Farbschwellen ausführen. Deren Funktionen lauten:

- **Einfügen**: Lässt eine neue Farbschwelle einfügen. Das Fenster "Bearbeitung der Farbschwellen" wird geöffnet.
- **Bearbeiten**: Nachdem eine Schwelle aus der Liste ausgewählt wurde, können die Einstellungen bearbeitet werden. Dabei wird das Fenster "Bearbeitung der Farbschwellen" geöffnet.
- **Entfernen**: Nachdem eine Schwelle aus der Liste ausgewählt wurde, kann sie gelöscht werden.

- **Standard (Default)**: Wird diese Schaltfläche gedrückt, werden eventuell ausgewählte Schwellen aus der Liste entfernt und durch die 7 Standardschwellen (Defaultschwellen) von Movicon eingefügt.
- **Kopieren**: Dies erlaubt Ihnen, die Liste der Farbschwellen in der Zwischenablage von Windows zu kopieren. Die Informationen der Farbschwellen werden im XML-Format in der Zwischenablage von Windows kopiert.
- **Einfügen**: Dies erlaubt Ihnen, die Liste der in der Zwischenablage von Windows vorher gespeicherten Farbschwellen in ein beliebiges Objekt einzufügen.

Um die Farbschwellen zu bearbeiten, müssen mindestens zwei Schwellen eingefügt werden. Allerdings können auch alle in der Liste vorhandenen Farbschwellen entfernt werden. In diesem Fall verwendet Movicon die Standard-Schwellenliste; beim nächsten Öffnen des Schwellen-Editierfensters werden erneut alle Standard-Schwellen angezeigt.

Bearbeitung der Farbschwellen

Wird bei dem Fenster, das die Liste der eingefügten Schwellen visualisiert, die Schaltfläche "Einfügen" oder "Bearbeiten" betätigt, wird das Dialogfenster geöffnet, mit dem man die Parameter für jede einzelne Schwelle konfigurieren kann:

Wert

In diesem Bearbeitungskästchen wird der gewünschte Wert eingegeben, der anschließend mit dem in der Animationsvariablen enthaltenen Wert verglichen wird, um zu bestimmen, wann die entsprechende Schwelle aktiviert werden soll.

Variable

In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name der Variablen eingegeben (bzw. mithilfe der rechts stehenden Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), die anstatt der Eigenschaft Wert verwendet wird. Auf diese Weise ist es möglich, den Wert der Schwelle dynamisch zu machen, da der Inhalt der Variablen erfassen lässt, welche somit in Laufzeit modifiziert werden kann.

Achten Sie darauf, die Funktion der **Variablen Schwelle** nicht mit der **Variablen** Animation zu verwechseln, die zur Verwaltung der Schwellenfarbe eingefügt wird. Die Variable Schwelle dient lediglich dazu, den Wert jeder einzelnen Schwelle dynamisch zu machen. D. h., wenn die gleiche Variable aus versehen in Feld Variable Schwelle und in Feld Variable eingefügt wird, funktioniert die Animation nicht mehr, und die Komponente bleibt mit der gleichen Farbe, da die Bezugsvariable und der Wert der Schwelle immer gleich sind.

Modus

Die Option Modus ermöglicht Ihnen, das Verhalten der Animation beim Erreichen der Schwelle auszuwählen. Es ist möglich, beim Erreichen des Werts, folgende Aktionen auszuwählen:

- **Normal**: beim Erreichen der Schwelle wird die ausgewählte Farbe visualisiert, welche mithilfe der unten beschriebenen Eigenschaft **Farbe** ausgewält ist.
- **Unsichtbar**: Wird die Schwelle einmal erreicht, wird die Farbe unsichtbar, als ob sie transparent wäre.
- **Langsam Blinking**: Wird die Schwelle erreicht, wird es mit einem langsamen Tempo mit der in den unten beschriebenen Eigenschaften "**Farbe und Blinkfarben**" definierten Farbe geblinkt. Der Standardwert für die Blinkzeit ist 2000 msek. Dieser Wert kann mithilfe des entsprechenden Registrierungsschlüssel "BlinkTypeSlow" angepasst werden.
- **Normal Blinken**: Wird die Schwelle erreicht, wird es mit normalem Tempo mit der in den unten beschriebenen Eigenschaften "**Farbe und Blinkfarben**" definierten Farbe geblinkt. Der Standardwert für die Blinkzeit ist 1000 msek. Dieser Wert kann mithilfe des entsprechenden Registrierungsschlüssel "BlinkTypeMedium" angepasst werden.
- **Schnell Blinken:** Wird die Schwelle erreicht, wird es mit schnellem Tempo mit der in den unten beschriebenen Eigenschaften**"Farbe und Blinkfarben"**definierten Farbe geblinkt. Der Standardwert für die Blinkzeit ist

500 msek. Dieser Wert kann mithilfe des entsprechenden Registrierungsschlüssel "BlinkTypeFast" angepasst werden.

- **Angepasst Blinken**: Wird die Schwelle erreicht, wird es geblinkt mit den unten beschriebenen Eigenschaften "**Farbe und Blinkfarben**" definierten Farbe und mit einer Frequenz, die durch den in den Eigenschaften **Blinkzeit** spezifizierten Wert bestimmt ist.

Blinkzeit
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Blinkzeit eingeben, die beim Auswählen des Worts "**Angepasst Blinken**" in den **Modus** Eigenschaften verwendet werden soll. Die Zeit wird in Millisekunden ausgedrückt.

Text
Mithilfe dieses Kästchens können Sie einen Textstring eingeben. Der String wird beim Erreichen der festgelegten Schwelle innerhalb der Komponente als Titel entsprechend den eventuell eingestellten Animationen visualisiert. Diese Möglichkeit erlaubt Ihnen, dynamische Texte zu erstellen. Diese Eigenschaft ist nur für die Funktion **"Gemeinsame Eigenschaften der Textkontursattribute der Zeichnungen und Controls"** verfügbar.

Farbe
Diese Einstellung erlaubt Ihnen die Farbe auszuwählen, die mit der Schwelle zu verknüpfen ist.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben bitte lesen Sie den Paragraph "Auswahl der Farben".

Blinkfarbe
Mithilfe dieser Einstellung können Sie die Blinkfarbe auswählen, die in Kombination mit der **Schwellenfarbe** verwendet wird, sofern die Einstellung **Angepasst Blinken** in den **Modus**-Eigenschaften ausgewählt wurde.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben bitte lesen Sie den Paragraph "Auswahl der Farben".

10.30.22. Eigenschaften der Bilder

Die Eigenschaften der Bilder erlauben Ihnen, ein oder mehrere Bilder in der Komponente in Funktion der verknüpften Variablen zu visualisieren.
Diese Eigenschaft gehört zur Gruppe der Eigenschaften **"Animationen"** der Zeichnungen und Objekte an.
Um die Bildeigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

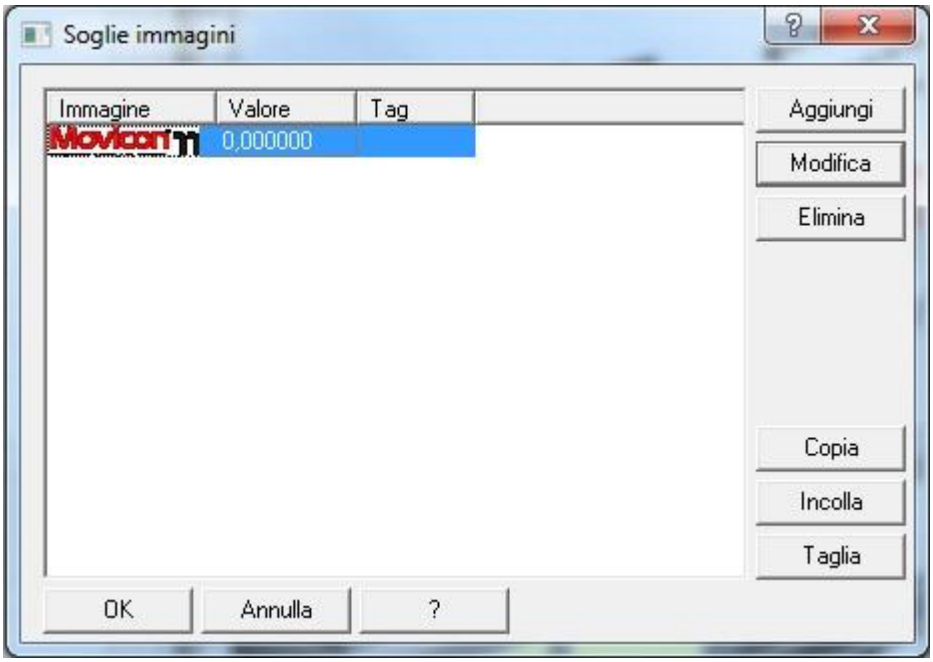
Aktivieren
Wird diese Check-Box belegt, wird die Bildfunktion in der ausgewählten Komponente aktiviert. Dies lässt das Bild visualisieren, das mit dem Wert der ausgewählten Variablen verknüpft ist.

Variable
In diesem Feld wird der Name der Variablen eingegeben (oder mithilfe der rechts stehenden Schaltfläche '... ' ausgewählt, deren Wert mit dem zu visualisierenden Bild verknüpft werden soll.

Die verknüpfte Variable kann eine numerische Variable oder eine String-Variable sein. Wird eine String-Variable verwendet, ist das im graphischen Objekt angezeigte Bild jenes mit dem Namen der in die Variable geladenen Datei und somit unabhängig von der Bilderliste, die mittels Bilderlisten-Editor eingestellt wurde. Enthält der Dateiname in der String-Variable keinen absoluten Pfad, wird die zu visualisierende Datei im Projektordner IMAGES gesucht.

Bilderliste bearbeiten
Mithilfe dieses Befehls können Sie die Liste der Bilder bearbeiten, die in Funktion von dem Wert der **Variablen** visualisiert werden sollen.
Das erste Fenster für die Bearbeitung der Bilder, das geöffnet wird, visualisiert die bereits eingegebenen Bilder und die entsprechenden Werten der Variablen:

Das Fenster kann beliebig dimensioniert werden.
Die zuletzt eingestellte Größe wird gespeichert und auch beim darauffolgenden Neustart beibehalten.



Wenn der Variablen der mit dem Bild verknüpften Wert zugewiesen wird, wird es in der Komponente visualisiert.
Die verfügbaren Buttons zur Bearbeitung der Liste sind folgende:

- **Hinzufügen**: Lässt eine neue Animation zur Liste hinzufügen (Bild verknüpft mit einem Variablenwert; das Fenster erlaubt auch die Mehrfachauswahl).
- **Bearbeiten**: Das erlaubt Ihnen, eine bereits in der Liste eingefügte Animation zu bearbeiten. Das zu bearbeitende Bild muss zuerst ausgewählt werden.
- **Entfernen**: Das erlaubt Ihnen, das in der Liste ausgewählte Bild zu entfernen.

Um Bilder zu animieren, müssen mindestens zwei Schwellen eingestellt werden.

Wenn die Tasten "**Hinzufügen**" und "**Bearbeiten**" gedrückt werden, erscheint ein weiteres Fenster, aus dem die Bilder ausgewählt und mit den Werten verknüpft werden können.

Dieses Fenster, das Bilderliste genannt wird, erlaubt Ihnen, die Visualisierungsbedingungen einzustellen. Das Fenster dient zur Einstellung des **Schwellenwerts** bezüglich der verknüpften **Variablen**. Die Werte der Schwelle bestimmen die Aktivierung und Aussehen des Bilds (oder Folge von Bildern), und lassen sich als Konstant, "Wert"-Feld oder dynamischer Wert, "einstellbares"-Feld einstellen.
Die Buttons für das Manipulieren der Bilder haben folgende Funktionen:

- **Hinzufügen**: Das dient zur Hinzufügung eines neuen Bilds
- **Bearbeiten**: Das dient dazu, eine bereits in der Liste eingefügte Animation zu bearbeiten. Das Bild wird zuerst ausgewählt, dann bearbeitet.
- **Entfernen**: Das entfernt ein Bild aus der Liste.

Sie können auch mehrere Bilder jeweils mit jeder Schwellenwert verknüpfen. In diesem Fall, wenn die Schwellen aktiv werden, werden die Bilder in Reihe visualisiert. Das Zeitintervall werden mit dem Feld "**Animation Zeit**" eingegeben.

Die Möglichkeit, mehrere Bilder für jede Schwelle einzugeben, erlaubt Ihnen, verschiedene Bilder in Reihe innerhalb des Symbols sichtbar zu machen, indem Grafik-Animation in einzelnen Sequenzen oder in anlaufenden Zyklus erzeugt werden.

Wenn Sie die ausgewählte Schwelle hinzufügen, wird das Bild oder Bilderfolge nach dem ausgewählten Modus visualisiert, der folgende Optionen bietet:

- **Transparent**: Die Bildfarbe, die mit der Eigenschaft **"Transparenzfarbe"** (aus den Gemeinsamen Eigenschaften der Füllungsattribute der Zeichnungen und Steuerungen) ausgewählt ist, wird in dem Objekt transparent erscheinen.
- **Strecken**: Das Bild wird mit der voreingestellten Objekt-Größe angepasst, wo es eingeschlossen ist.
- **Zyklisch wiederholen**: Die Bilder werden zyklisch überlappen, solange es die Bedingung ermöglicht. Andernfalls wird die Bilderfolge nur einmal ausgeführt, über den Anstoß von der Bedingung der Schwelle.
- **Animationszeit**: Wurden mit einer Animationsschwelle mehrere Bilder verknüpft, werden diese von Movicon automatisch in der Abfolge angezeigt, in der sie eingefügt wurden. Das Abfolge-Zeitintervall (in Millisekunden) kann auf einen Fixwert oder auf eine Projektvariable eingestellt werden.

Die Bildablaufzeit kann mit einer Projektvariable verwaltet werden. Die Projektvariable ist aus einer Liste wählbar. Für jede Animationsschwelle kann eine andere Projektvariable definiert werden, weshalb der Variablenwert also während der Laufzeit gemanagt werden kann.

10.30.23. Sichtbarkeitseigenschaften der Objekte

Die Sichtbarkeitseigenschaften ermöglichen Ihnen, die Komponente auf dem Bildschirm in Funktion der auf dem Prozessbild aktivierten Ebenen zu visualisieren.
Um die Sichtbarkeitseigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Ebene
Wird diese Check-Box aktiviert, wird die Sichtbarkeit-Funktion über die ausgewählte Komponente aktiviert. So wird die Komponente während der Laufzeit-Phase sichtbar oder verborgen, in Funktion der aktiven Ebenen auf dem Prozessbild.

Enable Zoom
Mithilfe dieser Eigenschaft wird die Sichtbarkeit des Objekts während der Zoom-Phase automatisch verwaltet. Wird insbesondere ein Zoom ausgeführt, um die Größe des Prozessbilds zu reduzieren, und erreicht das Objekt eine Größe, die kleiner ist als die von der Eigenschaft "**Zommgröße-Prozentangabe**" angegeben, wird das Objekt ganz unsichtbar.

Größe aktivieren
Mithilfe dieser Eigenschaft wird die Größe des Objekts während der Redimensionierungs-Phase des Objekts automatisch verwaltet. Wird insbesondere eine Redimensionierung ausgeführt, um die Größe des Prozessbilds zu reduzieren, und erreicht das Objekt eine Größe, die kleiner ist als die von der Eigenschaft "**Zommgröße-Prozentangabe**" angegeben, wird das Objekt ganz unsichtbar.

Zommgröße-Prozentangabe
Das ist eine Prozentangabe bezüglich der ursprünglichen Größe eines Objekts, unterhalb der das Objekt unsichtbar wird, falls die bei den Eigenschaften "**Enable Zoom**" (Zoom Einschalten) und "**Größe aktivieren**" eingeschalteten Einstellungen aktiviert werden.

Sichtbar für Web Client
Wenn Sie in diese Check-Box durch ein Check-Zeichen einschalten, wird die Komponente auch für WebClients sichtbar gemacht. Wird diese Eigenschaft ausgeschaltet, wird der Control nicht für WebClient sichtbar. Zudem wird dessen Script-Code auch nicht gestartet, wenn er in einer WebClient-Sitzung geladen wird.

Sichtbar für CE Platform
Wenn Sie in diese Check-Box durch ein Check-Zeichen einschalten, wird die Komponente auch an CE-Platforms sichtbar gemacht. Wird diese Eigenschaft ausgeschaltet, wird der Control nicht in WinCE sichtbar. Zudem wird desen Script-Code auch nicht gestartet, wenn das Container-Prozessbild geladen wird.

Diese Eigenschaft wird nur dann sichtbar sein, sofern das Projekt nicht als "WinCE" in der "Platform"-Eigenschaft eingestellt wird.

Focus Hilite
Ist diese Check-Box eingeschaltet, wird das Objekt seine Hintergrund- und Vordergrund-Farben invertieren, sobald es focussiert wird.

TAB Auswählbar
Ist diese Check-Box eingeschaltet, kann das Objekt mithilfe der TAB-Taste während des Laufzeit-Modus ausgewählt werden.

Farbe Invertieren
Diese Eigenschaft invertiert die Hintergrundsfarbe des Objekts und dessen Rand.

Focus Anzeigen
Diese Eigenschaft lässt die Visualisierung der Kontur des Controls einschalten, wenn es focussiert wird.

Hervorgehoben Anzeigen
Diese Eigenschaft lässt den inneren Rand des Controls einschalten, um ihn hervorzuheben sobald der Mauszeiger über ihn steht.

10.30.24. Allgemeine Eigenschaften der Objekte

Die Allgemeinen Eigenschaften der Zeichnungen und Objekte erlauben Ihnen, einige nützlichen Eigenschaften zu konfigurieren, um das Objekt zu identifizieren.
Um die Allgemeinen Eigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Objektname
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, eine Text-Zeichenfolge einzugeben, die als Name des Objekts verwendet wird. Die Zuordnung von einem Namen kann auf verschiedenen Gründen nützlich sein, damit die Komponente eine Beschreibung besitzt.

Der Name eines Objekts ist unentbehrlich, wenn die Basic-Script-Funktionen verwendet werden. In diesem Fall muss jedes Objekt innerhalb eines Prozessbilds einen eindeutigen Namen haben.

Text
Dieses Kästchen ermöglicht Ihnen, eine Zeichenfolge als Titel für das Objekt einzugeben. Der Text wird dann innerhalb des Symbols, auch während der Laufzeit-Phase, sichtbar bleiben.

Werden die "Animationseigenschaften des Textes" aktiviert, wird der Titel des Objekts während der Laufzeit durch den Inhalt der Variablen ersetzt. Es ist auch möglich, den Titel mithilfe der entsprechenden Basic-Funktionen zu bearbeiten.

Quellbibliothek
Dieses Feld gibt den Namen der Bibliothek an, der das Symbol entnommen wurde. Diese Eigenschaft ist nur für jene Symbole verfügbar, die aus der Vorlagenbibliothek eingefügt wurden; bei einer Mehrfachauswahl von Symbolen/Objekten ist sie also nicht sichtbar.

Datum der Bibliothek
Dieses Feld gibt das Datum der Erstellung des Symbols an. Diese Eigenschaft ist nur für jene Symbole verfügbar, die aus der Vorlagenbibliothek eingefügt wurden; bei einer Mehrfachauswahl von Symbolen/Objekten ist sie also nicht sichtbar.

Bezugsrevision
Dieses Feld gibt die Revision von Movicon an, mit der das Symbol erstellt wurde. Diese Eigenschaft ist nur für jene Symbole verfügbar, die aus der Vorlagenbibliothek eingefügt wurden; bei einer Mehrfachauswahl von Symbolen/Objekten ist sie also nicht sichtbar.

Verfügbare Updates kontrollieren
Dieser Befehl überprüft, ob Updates für das betreffende Symbol vorhanden sind (die Suche des Names erfolgt nicht "case sensitive", d. h. es wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden). Diese Eigenschaft ist nur für jene Symbole verfügbar, die aus der Vorlagenbibliothek eingefügt wurden; bei einer Mehrfachauswahl von Symbolen/Objekten ist sie also nicht sichtbar.

Globalname
Dieses Kästchen ermöglicht Ihnen, den Namen des Elements als Globalname im Prozessbild zu deklarieren. Auf diese Wiese kann es von der Basic-Logik aus jeder Zeichnung mit der Syntax "objectname.property" oder "objectname.method" zugegriffen werden.
Wird diese Option nicht gewählt, wird der zugewiesene Name nur lokal, innerhalb des Symbols, erkannt werden.
Der Name kann in den eventuellen Basic-Script-Logiken zur Verwaltung der Templates verwendet werden.

Wird die Eigenschaft "Globalname" eines Objektes aktiviert, muss dieses innerhalb des Prozessbildes einen eindeutigen Namen besitzen. Andernfalls arbeitet es nicht korrekt.
Globalnamen können für die in einem eingebetteten Prozessbild enthaltenen Objekte nicht verwendet werden.

Öffentlicher Name
Mithilfe dieses Kästchens können Sie einen Namen zuweisen, der als Öffentliche Name (für ein Prozessbild oder Projekt) verwalten wird, worauf später alle entsprechenden Einstellungsmerkmale von Zeichnungen/Symbolen und Steuerungen bezogen werden. Diese Funktionen, welche im entsprechenden Abschnitt unter **"Öffentlichen Symbolen"** beschrieben werden, gestatten die automatische Bearbeitung aller Eigenschaften von Symbolen, welche zu einem vordefinierten Öffentlichen Namen gehören.

Die Vererbung-Funktion der Symbole erlaubt Ihnen, Symbole einer bestimmten Kategorie einzustellen, um dann die Eigenschaften in einem bestimmten Punkt des Projekts bearbeiten zu können. Für weitere Informationen über diese Funktion lesen Sie bitte den Paragraph "**Öffentliche Symbole**".

Größe Erhalten
Wird diese Check-Box belegt, werden Abmessungen, die der betreffenden Komponente zugewiesen wurden, bei der Aktualisierungsphase der Öffentlichen Symbolen erhalten bleiben. Wird es nicht belegt, werden die Abmessungen der Komponente nach demjenigen öffentlichen Bezugssymbol angepasst, das in dem Bezugsprozessbild enthalten ist und sich mit der Eigenschaft **"Container Öffentlicher Symbole"** von den **"Ausführungseigenschaften eines Prozessbildes"** ausgewählt werden kann.

Animation Erhalten
Wird diese Check-Box belegt, werden die dynamischen Animationseigenschaften, die der betreffenden Komponente zugewiesen wurden, bei der Aktualisierungsphase der Öffentlichen Symbolen erhalten bleiben. Wird es nicht belegt, werden die dynamischen Animationseigenschaften der Komponente nach demjenigen öffentlichen Bezugssymbol angepasst, das in dem Bezugsprozessbild enthalten ist und mit der Eigenschaft **"Container Öffentlicher Symbole"** von den "**Ausführungseigenschaften eines Prozessbildes**" ausgewählt werden kann.

Die Aktivierung der Eigenschaft "Animation Erhalten" erlaubt Ihnen, alle "Props" zu erhalten, welche unter Anwendung des "Dropping Code" eines öffentlichen Symbols konfiguriert wurden. Auf diese Weise wird jedes öffentliche Symbol seine eigenen "Props" erhalten, ohne dabei jene von dem Bezugssymbol zu vererben.

Nach der Erstellung des öffentlichen Symbols wirkt die Vererbungsfunktion der dynamischen Eigenschaften nur auf die Eingreifschwellen der Eigenschaften, nicht jedoch auf die Aktivierung oder Deaktivierung dieser Eigenschaften. Wird ein öffentliches Symbol zum ersten Mal erstellt, übernimmt es alle Einstellungen des Bezugssymbols, auch die Einstellungen der dynamischen Eigenschaften. Werden die dynamischen Eigenschaften des Bezugssymbols geändert, werden auf die Symbole nur die Eingreifschwellen der dynamischen Eigenschaften übertragen, nicht jedoch die Aktivierungen dieser Eigenschaften. Damit können die Animationen der einzelnen öffentlichen Symbole unabhängig aktiviert oder deaktiviert werden.

Code Erhalten

Wird diese Check-Box belegt, wird jeder Basic-Script-Code, der mit der betreffenden Komponente verknüpft wurde, bei der Aktualisierungsphase der Öffentlichen Symbolen erhalten bleiben. Wird es nicht belegt, wird der Basic-Script-Code der Komponente nach demjenigen öffentlichen Bezugssymbol angepasst, das in dem Bezugsprozessbild enthalten ist und mit der Eigenschaft **"Container Öffentlicher Symbole"** von den "Ausführungseigenschaften eines Prozessbildes" ausgewählt werden kann.

Text Erhalten

Wird diese Check-Box belegt, wird der Text (Titel, Name), der mit der betreffenden Komponente verknüpft wurde, bei der Aktualisierungsphase der Öffentlichen Symbolen erhalten bleiben. Wird es nicht belegt, wird der Text der Komponente nach demjenigen öffentlichen Bezugssymbol angepasst, das in dem Bezugsprozessbild enthalten ist und mit der Eigenschaft **"Container Öffentlicher Symbole"** von den "Ausführungseigenschaften eines Prozessbildes" ausgewählt werden kann.

Farben Erhalten

Wird diese Check-Box belegt, werden die Farben, die mit der betreffenden Komponente verknüpft wurden, bei der Aktualisierungsphase der Öffentlichen Symbolen erhalten bleiben. Wird es nicht belegt, werden die Farben der Komponente nach demjenigen öffentlichen Bezugssymbol angepasst, das in dem Bezugsprozessbild enthalten ist und mit der Eigenschaft **"Container öffentlicher Symbole"** von den "Ausführungseigenschaften eines Prozessbildes" ausgewählt werden kann.

Befehle beibehalten

Wird diese Check-Box belegt, wird während der Aktualisierung der öffentlichen Symbole die Befehlsliste, die mit der betreffenden Komponente verknüpft ist, unverändert beibehalten. Im Falle einer Schaltfläche handelt es sich um "Befehle bei Loslassen", "Befehle bei gedrückter Schaltfläche" und "Befehle bei Gedrückthalten", während es sich für die anderen Objekte um die "Befehle bei Klick" handelt. Erfolgt keine Wahl, passt sich die Befehlsliste der Komponente dem öffentlichen Bezugssymbol an, das im Bezugsprozessbild enthalten ist und über die Eigenschaft **"Container öffentlicher Symbole"** in den "Ausführungseigenschaften eines Prozessbildes" gewählt werden kann.

Variablen beibehalten

Wird dieses Kontrollkästchen belegt, werden während der Aktualisierung der öffentlichen Symbole die Variablen, die mit der betreffenden Komponente verknüpft sind, unverändert beibehalten. Ist diese Eigenschaft nicht gewählt, werden die in den Eigenschaften des Objektes verwendeten Variablen vom öffentlichen Bezugssymbol übernommen, das im Bezugsprozessbild enthalten ist und über die Eigenschaft **"Container öffentlicher Symbole"** in den "Ausführungseigenschaften eines Prozessbildes" gewählt werden kann. In diesem Fall werden die Variablenfelder des Objektes nicht mehr visualisiert (die Variablen werden dem Bezugssymbol entnommen). Nur das Feld "Standard-Struktur" bleibt sichtbar und editierbar. Bleibt die Eigenschaft dagegen aktiviert, behält die Komponente die eigenen Variablen bei, welche unabhängig vom Bezugssymbol bleiben.
Allgemein hat es Sinn, die Eigenschaft "Variablen beibehalten" zu deaktivieren, wenn Alias anstelle der Variablen verwendet werden. Auf diese Weise werden die Alias auf alle öffentlichen Symbole übertragen, für welche dann die Alias-Tabelle erstellt werden muss (siehe hierzu den Absatz "Alias in Objekten").

Öffentliche Untersymbole aktualisieren

Wird diese Check-Box belegt, werden die eventuellen Elemente des Symbols oder dessen Untersymbole, die einen öffentlichen Namen besitzen, während der Aktualisierung der öffentlichen Symbole auf der Grundlage ihres Bezugssymbols aktualisiert, und nicht auf der Grundlage des Bezugssymbols des Gesamtsymbols. Somit kann ein Symbol aus einem oder mehreren Untersymbolen bestehen, von denen jedes auf der Grundlage des eigenen

Bezugssymbols aktualisiert wird. Wird diese Eigenschaft nicht gewählt, wird das Symbol zur Gänze auf der Grundlage des Gesamtbezugssymbols aktualisiert, als ob die Unterelemente mit keinem spezifischen öffentlichen Symbol verknüpft wären.
Für weitere Informationen siehe den Absatz "Öffentliche Symbole".

Hintergrundfarbe des Quellstils
Wird diese Eigenschaft während der Laufzeit belegt, wird die Hintergrundfarbe des eventuellen Referenzprozessbildes von dem Objekt vererbt. Für weitere Informationen über die Arbeitsweise dieser Eigenschaft lesen Sie den Abschnitt unter "Referenzstile in Symbolen".

Text- und Konturfarbe des Quellstils
Wird diese Eigenschaft während der Laufzeit belegt, wird die Text- und Konturfarbe des eventuellen, aktiven Referenzprozessbildes von dem Objekt vererbt. Für weitere Informationen über die Arbeitsweise dieser Eigenschaft lesen Sie den Abschnitt unter "Referenzstile in Symbolen".

Schriftart des Quellstils
Wird diese Eigenschaft während der Laufzeit belegt, wird die Schriftart des eventuellen, aktiven Referenzprozessbildes von dem Objekt vererbt. Für weitere Informationen über die Arbeitsweise dieser Eigenschaft lesen Sie den Abschnitt unter"Referenzstile in Symbolen".

Tooltip
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, eine Text-Zeichenfolge einzugeben, die als Tooltip während der Laufzeit eingesetzt werden soll. So wird ein Tooltip mit dem eingegebenen Text gezeigt, wenn der Mauszeiger über die Komponente bewegen wird. Der Tooltip wird ca. 5 Sekunden sichtbar bleiben, dann erlischt er automatisch.

Dynamischen Tooltip Zeigen
Wird diese Check-Box belegt, wird während der Laufzeit-Phase, wenn der Mauszeiger über eine Komponente bewegt wird, ein Tooltip gezeigt, der einige Informationen über die Komponente selbst enthält, wie z.B. Namen, Titel, die mit der Animationen verknüpften Variablen und deren Werte, usw.

Die Funktion "**Dynamischen Tooltip Zeigen"** funktioniert nur dann, wenn die Eigenschaft "Tooltip" nicht eingeschaltet wurde. Andernfalls wird nur die vom Programmierer definierte Tooltip-Zeichenfolge gezeigt.

Drehwinkel
Diese Funktion erlaubt Ihnen, die Rotation des ausgewählten Objekts auszuführen. Es ist möglich, in das Kästchen den gewünschten Wert einzugeben oder die rechts stehenden Spin-Schaltflächen zu benutzen. Dir Rotation wird in einem sexagesimalen Drehwinkel ausgeführt und deshalb sollten die entsprechenden Werte zwischen "0" zu "360" fallen. Für positive Werte wird die Rotation in Uhrzeigersinn, für negative gegen den Uhrzeigersinn ausgeführt. Die Rotation verwendet den Drehpunkt des Objekts, der sich mithilfe des Kästchens "**Drehpunkt**" auswählen lässt und nun beschrieben wird.

Drehpunkt
Diese Funktion erlaubt Ihnen, den Drehpunkt zu definieren, um den die gewünschte Rotation-Funktion ausgeführt wird. Der Drehpunkt der Rotation kann entweder über feste Positionen des Umfangs ausgewählt werden, wobei der Umfang des hypothetischen Rechtecks, das die Komponente umschreibt, angenommen wird, falls diese verschiedene Formen hat, oder manuell eingestellt werden, indem die Option "Angepasst" eingeschaltet wird, was die manuelle Einstellung der X- und Y-Koordinaten des Objekts ermöglichen, die als Drehpunkt der Rotation angenommen werden. Diese Koordinaten können in den Eigenschaften "**Drehpunkt X Pos.**" und "**Drehpunkt Y Pos**" eingegeben werden, die wir unten beschreiben. Die Auswahl des Drehpunktes lässt einen Punkt als kleines schwarzes Quadrat auf dem Objekt visualisieren.

Drehpunkt X Pos.
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, den Wert für die X-Koordinate des Drehpunkts des Objekts einzugeben, wenn in der Eigenschaft "**Drehpunkt**" die Option "**Anpassen**" gewählt wurde.

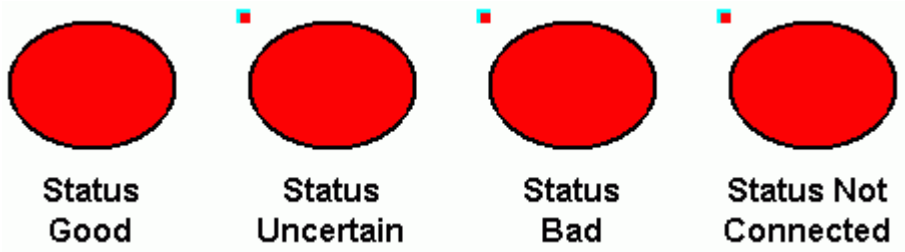
Drehpunkt Y Pos.
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, den Wert für die Y-Koordinate des Drehpunkts des Objekts einzugeben, wenn in der Eigenschaft "**Drehpunkt**" die Option "**Anpassen**" gewählt wurde.

Open
Diese Schaltfläche öffnet ein Fenster zur Konfiguration der Controls, welche besondere Funktionen besitzen. Bspw. für einen Control vom Typ "**Schaltfläche**" (Button) wird das Fenster "**Befehlsliste**" geöffnet. Für ein Control vom Typ "Anzeigefenster" wird indes das Fenster zum Auswählen der Spalten visualisiert, die angezeigt werden sollen.

Eigenschaften-Inspektor
Diese Schaltfläche lässt das Fenster "Eigenschaften-Inspektor" des gewählten Objektes oder Symbols öffnen. Das Fenster wird nur geöffnet, wenn im Objekt dynamische Eigenschaften eingestellt wurden (Animation, etc.).

Objekt-Alias bearbeiten
Der Befehl "Objekt-Alias bearbeiten" lässt die Alias-Tabelle des gewählten Objektes öffnen. Derselbe Befehl ist auch im Kontextmenü verfügbar, das mit rechtem Mausklick auf das Objekt selbst geöffnet wird, oder im Menü "Zeichnungen".
Für weitere Informationen über die Verwendung der Alias siehe den Absatz "Alias in Objekten".

Status-Marke anzeigen
Wenn diese Eigenschaft eingeschaltet ist, wird die graphische Visualisierung der mit einem Symbol verknüpften "Status-Variablen" anders verwaltet als die der bereits beschriebenen "Statusvariable"-Eigenschaft: dabei wird in der oben links stehenden Ecke ein roter Punkt erscheinen, wenn deren "Status-Variable" in eine Qualität übergeht, die verschieden von "gut" ist, wie unten gezeigt:



Das oben erklärtes Management wird nur dann aktiv sein, wenn die Eigenschaft "Status Marke Anzeigen" aktiviert wurde.

Beschreibung
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, eine Text-Zeichenfolge als Kommentar zur Beschreibung des ausgewählten Symbols einzufügen.
Die Eigenschaft "Beschreibung" bleibt nur für Zusammengesetzte Symbole verfügbar, und nicht für einfache Zeichnungen und Controls.

Bild zwischenspeichern
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, das Puffer-Management für die zusammengesetzten Symbole ein(aus)zuschalten. Wenn die Eigenschaft eingeschaltet ist, wird ein Bild des Symbols in Cache gebildet, um die besten Speicherleistungen zu garantieren. Es ist darauf zu beachten, dass sich dieses Management nur über diejenigen Symbole anwenden lässt, welche keine graphische Animationen besitzen. Um eine nicht zu große Menge RAM-Speicher in Anspruch zu nehmen, ist es einen Schlüssel von Windows Register verfügbar, nämlich **"MaxSymbolCache"** , mit dem man die maximale Anzahl von Symbolen begrenzen kann, für welche das Bild in Cache gebildet wird.
Die Eigenschaft "Beschreibung" bleibt nur für Zusammengesetzte Symbole verfügbar, und nicht für einfache Zeichnungen und Controls.

Manager der Aktivierung und Status nach Qualität
Movicon gestattet ein automatisches Management für die Aktivierung/Deaktivierung der Objekte in Prozessbildern sowie für die Anzeige der Objekte nach der Qualität der mit ihnen verknüpften Variablen, ohne es auf die Verwendung der Eigenschaften "Einschaltvariable" und "Statusvariable" zurückgreifen zu müssen. Mit der Eigenschaft "Automatisches Management Aktivierung und Status nach Qualität" können Sie diese Funktionalität einschalten oder ausschalten. Defaultsmäßig ist sie eingeschaltet.

Automatisches Management Statusvariable
Wurde in der Eigenschaft "Statusvariable" des Objekts keine Variable eingegeben, wird Movicon unter den Variablen, die mit dem Objekt verknüpft wurden, die erste Variable

suchen, deren dynamische Eigenschaft ("Dynamisch [Physische E/A-Adresse]) gültig ist, und diese als Statusvariable verwenden, wobei die Farbe des Objekts nach der Qualität der Variable automatisch verändert wird. Wenn die Qualität der Variable nicht "gut" ist, wird das Objekt in einem veränderten Aussehen erscheinen.

Automatisches Management der Einschaltvariablen
Wurde in der Eigenschaft "Einschaltvariable" des Objekts keine Variable eingegeben, wird Movicon unter den Variablen, die mit dem Objekt verknüpft wurden, die erste Variable suchen, deren dynamische Eigenschaft ("Dynamisch [Physische E/A-Adresse]) gültig ist, und diese als Einschaltvariable verwenden, wobei das Objekts nach der Qualität der Variable automatisch eingeschaltet oder ausgeschaltet wird. In diesem Kontext bedeutet "ausgeschaltet" nur soviel, dass das Objekt, wenngleich in einem veränderten Aussehen, zwar sichtbar bleibt, ist aber momentan nicht verfügbar. Das Objekt wird also nur dann eingeschaltet sein, sobald die Qualität der Variable "gut" ist.

10.30.25. Positionseigenschaften der Objekte

Die Eigenschaften Position ermöglicht es, Position und Abmessungen der Komponente im Bildschirm zu lesen/schreiben.
Um die Positionseigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

X
Diese Eigenschaft drückt die X-Koordinate der Ecke aus, die ganz links der Komponente liegt. Der Wert wird in Pixel in Bezug zum Null-Punkt des Przessbild-Fensters (obere-linke Ecke) ausgedrückt, welches die Komponente enthält. Der Wert dieser Eigenschaft wird mit jeder Bewegung (Umzug) der Komponente bei dem Prozessbild automatisch modifiziert und umgekehrt, durch Modifizierung dieses Werts wird die Position der Komponente graphisch geändert.

Y
Diese Eigenschaft drückt die Y-Koordinate der Ecke aus, die ganz oben in der Komponente liegt. Der Wert wird in Pixel in Bezug zum Null-Punkt des Prozessbild-Fensters (obere-linke Ecke) ausgedrückt, welches die Komponente enthält. Der Wert dieser Eigenschaft wird mit jeder Bewegung (Umzug) der Komponente bei dem Prozessbild automatisch modifiziert und umgekehrt, durch Modifizierung dieses Werts wird die Position der Komponente graphisch geändert.

Breite
Diese Eigenschaft drückt die Breite der Komponente aus. Der Wert wird in Pixel ausgedrückt und mit jeder neuen Redimensionierung der Breite automatisch modifiziert. Umgekehrt, durch Modifizierung dieses Werts lässt die Komponente ihre Abmessung graphisch ändern.

Höhe
Diese Eigenschaft drückt die Höhe der Komponente aus. Der Wert wird in Pixel ausgedrückt und mit jeder neuen Höhe-Redimensionierung automatisch modifiziert. Umgekehrt, durch Modifizierung dieses Werts lässt die Komponente ihre Abmessung graphisch ändern.

10.30.26. Eigenschaften der Textkontursattribute der Objekte

Die Eigenschaften Textkontur erlauben Ihnen, Farbe und Dimension von Kontur und Text der Komponente einzustellen.
Um die Eigenschaften der Textkontursattribute zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Text und Rahmen (Farbe)
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Farbe für die Kontur und den eventuellen Text auszuwählen, den die Komponente anzeigen wird.

Für mehr Informationen über die Auswahl von Farben verweisen wir auf den Paragraph "**Auswahl der Farben**".

Zeichenstärke
Diese Eigenschaft dient zum Auswählen der Breite der Konturlinie der Komponente.

Zeichenstil
Diese Eigenschaft dient zum Auswählen des Stils der Konturlinie der Komponente.

10.30.27. Füllungseigenschaften der Objekte

Die Füllungseigenschaften erlauben Ihnen, die Hintergrundfarbe der Komponenten einzustellen.
Um die Eigenschaften der Füllungsattribute zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Schraffurstil
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, den Schraffurstil für den Hintergrund der Komponente auszuwählen. Die Liste zeigt alle verfügbaren Schraffurstile.

Hintergrund
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Hintergrundfarbe für die Komponente auswählen.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben bitte sehen Sie den Abschnitt "Farbauswahl".

Farbverlaufeigenschaft
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Typ von Farbverlauf für die Hintergrundfarbe auswählen, die für die Komponente anzuwenden ist. Die Hintergrundfarbe kann tatsächlich mit der Wahl der Option "**kein**" uniform gehalten werden, aber es ist möglich, einen graduellen Farbverlauf der Farbe zu erzeugen, indem eine der übrig verfügbaren Optionen ausgewählt wird. Der Farbverlauf, wenn eingeschaltet, wird eine Vermischung beider in den Eigenschaften "**Hintergrund**" und "**Farbverlaufsfarbe**" ausgewählten Farben erbringen.

Farbverlaufsfarbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die zweite Farbe auswählen, die Movicon für die Erzeugung des Farbverlaufs für den Hintergrund der Komponente verwenden wird.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben bitte sehen Sie den Abschnitt "Farbauswahl".

Füllung
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die zu verwendende Füllfarbe auswählen, sofern die Eigenschaft **"Eigenschaften der Gradualfüllung"** aktiviert ist. In diesem Fall wird die ausgewählte Farbe benutzt, um die Füllung der Komponente auszuführen, aber nur wenn keine "Farbvariable" in den **"Eigenschaften der Gradualfüllung"** ausgewählt wurde.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben bitte sehen Sie den Abschnitt "Farbauswahl".

Bild
Mithilfe von diesem Feld können Sie ein statisches Bild vom Typ BMP, JPG, GIF, WMF, usw. als Hintergrund des Objekts konfigurieren. Dazu können Sie Namen und Pfad der Datei eingeben oder auch den Befehl "Durchsuchen" ("...") neben dem Feld betätigen.

Durch die Tastenkombination "Strg + (...)" können Sie das Hintergrundbild bearbeiten, wobei das ausgewählte Bild in einem anderem Fenster geöffnet wird. Das Bild wird dabei automatisch in der Applikation geöffnet, die für dieses Bild vordefiniert ist.

Um Probleme mit den absoluten Pfaden der Bilder zu vermeiden ist es ratsam, alle in dem Projekt verwendeten Bilder innerhalb des "IMAGES"-Ordner im Projektverzeichnis einzufügen.

Bildposition
Mit dieser Option kann die Art der Ausrichtung des im Objekt eingestellten Hintergrundbildes definiert werden. Über die anderen Eigenschaften "Bildrand X" und "Bildrand Y" kann die Position auch geändert werden, indem ein horizontaler oder vertikaler Offset-Wert hinzugefügt wird. Die folgende Tabelle listet die möglichen Ausrichtungsarten und die eventuelle Anwendung eines Offsets für die spezifische Ausrichtung auf:

AUSRICHTUNG	RAND X	RAND Y
Bild anpassen	Anwendbar	Anwendbar
Oben links	Anwendbar	Anwendbar
Oben mittig	Nicht anwendbar	Anwendbar
Oben rechts	Anwendbar	Anwendbar
Mittig links	Anwendbar	Nicht anwendbar
Mittig	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
Mittig rechts	Anwendbar	Nicht anwendbar
Unten links	Anwendbar	Anwendbar
Unten mittig	Nicht anwendbar	Anwendbar
Unten rechts	Anwendbar	Anwendbar

Die Option "Bild anpassen" lässt das Bild an die Abmessungen des Objektes anpassen, das es enthält, wobei die eventuell eingestellten Offsets berücksichtigt werden.

Bildrand X
In diesem Editierfeld kann ein Offset-Wert eingegeben werden, der für die horizontale Verschiebung des Objektbildes verwendet wird. Der Offset-Wert wird zwischen dem Objektrand und dem Bild angewendet; die Verschiebung findet gemäß eingestellter Ausrichtung statt. Wird beispielsweise der Offset-Wert 10 bei einer Ausrichtung "mittig links" eingestellt, wird der Offset-Wert zwischen dem linken Objektrand und dem Bild eingefügt; ist die Ausrichtung dagegen auf "mittig rechts" eingestellt, wird der Offset-Wert zwischen dem rechten Objektrand und dem Bild eingefügt.
Der Offset-Wert kann auch negative Werte annehmen; in diesem Fall wird das Bild eventuell über den Objektrand hinaus verschoben.

Bildrand Y
In diesem Editierfeld kann ein Offset-Wert eingegeben werden, der für die vertikale Verschiebung des Objektbildes verwendet wird. Der Offset-Wert wird zwischen dem Objektrand und dem Bild angewendet; die Verschiebung findet gemäß eingestellter Ausrichtung statt. Wird beispielsweise der Offset-Wert 10 bei einer Ausrichtung "oben mittig" eingestellt, wird der Offset-Wert zwischen dem oberen Objektrand und dem Bild eingefügt; ist die Ausrichtung dagegen auf "unten mittig" eingestellt, wird der Offset-Wert zwischen dem unterem Objektrand und dem Bild eingefügt.
Der Offset-Wert kann auch negative Werte annehmen; in diesem Fall wird das Bild eventuell über den Objektrand hinaus verschoben.

Proportion beibehalten
Dieses Wahlfeld wird nur berücksichtigt, wenn die Ausrichtung des Bildes auf "Bild anpassen" eingestellt ist. Wird die Eigenschaft "Proportion beibehalten" aktiviert, wird das Bild zwar an die Abmessungen des Objektes angepasst, behält aber die X- und Y-Proportionen seiner ursprünglichen Abmessungen bei. Andernfalls wird das Bild vollständig an die Abmessungen des graphischen Objektes, das es enthält, angepasst.

Image Transparent Color
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie eine Farbe auswählen, die nachträglich auf dem verknüpften Bild transparent wird. Der Wert "-1" lässt die transparente Farbe für diejenigen Bild-Formate zulassen, welche diese Eigenschaft unterstützen.
Für weitere Informationen über die Wahl von Farben bitte sehen Sie den Abschnitt "Farbauswahl".

Transparenz-Ebene
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Transparenzebene für das ausgewählte Objekt zu definieren. Die zulässigen Werte liegen zwischen 0 und 255 (0 = völlig unsichtbar, 255 = ganz sichtbar).

Die Konfiguration dieser Eigenschaft wird ignoriert, wenn die Animationseigenschaft "Transparenz" aktiviert wurde (letztere ermöglicht die dynamische Ausführung der Transparenz in Funktion des Werts einer Variable.

Die Transparenz-Animation wird NICHT bei WinCE unterstützt. Zudem hat die Eigenschaft "Transparenz" bei Objekten vom Typ "Potentiometer-Gauge" und "Diagramm" keine Wirkung. Der "Potentiometer-Gauge" besitzt eine Transparenz, die sich am Wizard des Objekts konfigurieren lässt. Das Objekt "Diagramm" verfügt über ein Management für seinen Hintergrund, der zwar in Farbverlauf erscheinen kann. Die Transparenz ist bei ihm jedoch nicht unterstützt.

10.30.28. Eigenschaften der Zugangsebenen der Objekte

Die Zugangsebenen ermöglichen Ihnen, Komponenten zu Zugangs- und Benutzer-Ebenen zu verknüpfen, so dass diese Komponenten nur von dazu berechtigten Benutzern verwenden werden können.
Um die Eigenschaften der Zugriffsebenen zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Die Eigenschaften Zugangsebene sind nur dann aktiv, wenn die Eigenschaft "Kennwortverwaltung einschalten" aus "**Allgemeinen Eigenschaften der Benutzer und Benutzergruppen**" in dem Projekt bereits eingeschaltet wurden.

Schreib Zugangsebene
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Maske für die Zugangsebene definieren, die zur Ausführung der z.B. Befehlliste (die zur Steuerung verknüpft ist) benötigt wird. Wenn die Zugangsebene-Maske des angemeldeten Benutzers nicht mit der in der Steuerung konfigurierten übereinstimmt, wird der Benutzer keine Befehl-Operationen ausführen können, die mit dieser Steuerung verknüpft ist.
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Benutzer- und Zugangsebenen".**

Lese Zugangsebene
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Maske für die Zugangsebene definieren, die zum Lesen der Steuerung verknüpft benötigt wird. Wenn die Zugangsebene-Maske des angemeldeten Benutzers nicht mit der in der Steuerung konfigurierten übereinstimmt, wird der Benutzer die Steuerung nicht sehen können, da sie unsichtbar wird.
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Benutzer- und Zugangsebenen".**

Nutzerebene
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Benutzerpasswort-Ebene definieren, die zur Ausführung der Befehle (die mit der Steuerung verknüpft sind) benötigt wird. Wird die betreffende Steuerung von einem Benutzer verwendet, verlangt Movicon die Aktivierung eines Benutzers, der eine Passwort-Ebene gleich oder höher ist als die für die Steuerung selbst definierte. Wenn der angemeldete Benutzer (LogOn) die erforderliche Rechte hat, wird er richtig authentisiert. Andernfalls fällt den LogOn aus und wird es nicht möglich sein, die von dem Benutzer verlangten Operationen auszuführen.
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Benutzer- und Zugangsebenen".**

10.30.29. Eigenschaften des Schriftstils der Objekte

Die Schriftart-Eigenschaften erlauben Ihnen, Formatierung und Justierung des Texts am Titel des ausgewählten Objekts einzustellen.
Um die Eigenschaften der Schriftart zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Schriftgröße anpassen
Wird diese Check-Box eingeschaltet, wird der Text vom Titel des Objekts zu den zugewiesenen Abmessungen automatisch angepasst. Andernfalls bleibt der Text zu der Größe, die für die Schriftart der Eigenschaft "Zeichen des Titels" eingegeben sind, und unabhängig von der Größe des Objekts.

Diese Eigenschaft ist nur bei einigen Komponenten verfügbar, insbesondere bei Anzeige-Fenstern, wie z. B. dem "Alarmfenster", "Ereignisprotokollfenster", usw.

Schriftartenliste
Mithilfe von der Schaltfläche "..." (rechts des Kästchens) wird das Fenster zur Auswahl der Schriftarten für die Texte aktiviert, die im Fenster "Viewer" vorhanden sind. Die Auswahl erfolgt gemäß den Windows Standardmethoden.

Diese Eigenschaft ist nur bei einigen Komponenten verfügbar, insbesondere bei den Visualisierungs-Objekten, z. B. " Potentiometer", "Trends" und "Datenanalyse".

Schrift-Größe
Mithilfe von der Schaltfläche "..." (rechts des Kästchens) wird das Fenster zur Auswahl der Schriftart-Größe für diejenigen Texte aktiviert, welche die Skala der Anzeige von Komponenten darstellen, wie z.B. das Zeigermessgerät. Die Auswahl erfolgt gemäß den Windows Standardmethoden.

Tabellenschriftart
Mithilfe der rechts des Kästchens stehenden **"..."**-Schaltfläche können Sie das Fenster zum Auswählen der Schriftart aktivieren, die an den Texten für die Darstellung der Spalten des Listenfeld-Objekts angewandt werden. Diese Wahl erfolgt nach Windows Standard-Methoden.

Schriftart Anpassen
Wird dieses Kästchen eingeschaltet, wird der Text des Titel des Objekts automatisch mit der Größe angepasst, die dem Objekt zugewiesen wurde. Ansonsten wird der Text des Titels die Schrit-Größe erhalten, die in der Eigenschaft "Schriftart des Titels" eingegeben wurde, unabhängig von der Größe des Objekts.

Die Eigenschaft Text der Zeichnung, und insbesondere des Rechtsecks, kann zur Erstellung von Visualisierungsobjekte vom Typ Nur-Lese verwendet werden.

Schriftstil 3D
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Typ vom dreidimensionalen Effekt auswählen, die eventuell mit dem Text verknüpft werden soll, der sich als Titel durch die "Allgemeinen" Eigenschaften eingeben lässt.
Die Optionen sind Folgende:

- **Keine**
- **Herausragend**
- **Eingeprägt**

Der Standardwert ist "Keine".

Textausrichtung
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Typ von Ausrichtung für den eventuellen Text auswählen, der sich als Titel durch die "Allgemeinen" Eigenschaften eingeben lässt.
Die Optionen sind Folgende:

- **Zentriert**
- **Oben**
- **Unten**
- **Links**
- **Rechts**
- **Mitte-links**
- **Mitte-rechts**

Über die Eigenschaften "Offset X" und "Offset Y" kann der Text horizontal und vertikal im Vergleich zu den Ausrichtungseinstellungen verschoben werden:

Ausrichtung	Offset X	Offset Y
Zentriert	Nein	Nein
Oben	Nein	Ja
Unten	Nein	Ja
Links	Ja	Ja
Rechts	Ja	Ja
Mitte-links	Ja	Nein
Mitte-rechts	Ja	Nein

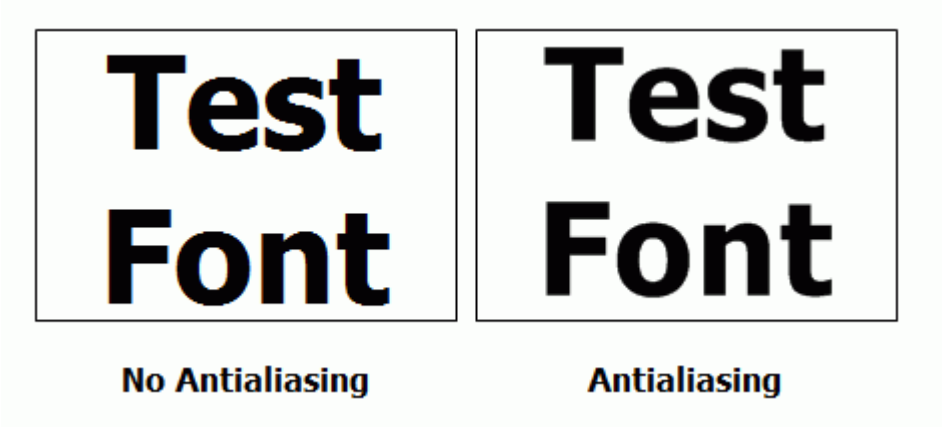
Die Ausrichtungseinstellungen des Textes gelten auch für die Mehrfachlinien-Zeichenfolgen auf den Objekten, welche diese unterstützen.

Nur für einige Objekte wird die Mehrfachlinien-Ausrichtung für alle Arten von Ausrichtungen (auch zentriert) verwaltet, wenn der Text über die Breite des Objektes hinausgeht. Die Objekte, welche die Mehrfachlinie unterstützen, sind:

- **Grundformen (Rechtecke, Ellipsen, Polygone etc.)**
- **Schaltflächen**
- **Rahmen**

Antialiasing verwenden

Die Eigenschaft "Antialiasing verwenden" für den im Objekttitel eines Prozessbildes angezeigten Text lässt den Text so visualisieren, dass der für Kurven mit Vektorgraphik typische "Treppeneffekt" deutlich reduziert wird. Durch die Aktivierung dieser Option wird die Schriftgröße weniger "treppenhaft" in den kurvigen Textteilen und durchgehend angezeigt. Der Antialiasing-Effekt ist auch beim Zoomen des Prozessbildes offensichtlich.



Die Eigenschaft "Antialiasing" der Schriftgröße wird nur auf den Text der Objekttitel eines Prozessbildes angewendet. **Der "Antialiasing"-Effekt wird nicht angewendet, wenn im Objekt die Eigenschaft "Schriftart anpassen" aktiviert ist oder wenn für die Schrift eine "Ausrichtung" ungleich Null eingestellt wurde.**

Achtung! Durch die "Antialiasing"-Funktion können die Linien leicht unscharf werden, was umso deutlicher zu sehen ist, je kleiner die eingestellte Schriftgröße ist. Außerdem ist es normal, dass die Option "Antialiasing verwenden" (falls aktiviert) zur Vergrößerung des Textes um ein Pixel führen.

In Windows CE-Betriebssystemen können die Bibliotheken mit implementierter Antialiasing-Funktion nicht genutzt werden; dort hat die Option also keine Wirkung. Wird die Plattformeigenschaft des Projektes demnach auf "WinCE" eingestellt, ist die Option "Antialiasing verwenden" unter den Eigenschaften des Schriftstils der Objektes nicht vorhanden.

Offset X
In diesem Editierfeld kann ein Offset-Wert eingegeben werden, der für die horizontale Verschiebung des Objekttextes verwendet wird. Der Offset-Wert wird zwischen dem Objektrand und dem Text angewendet; die Verschiebung findet gemäß eingestellter Ausrichtung statt. Wird beispielsweise der Offset-Wert 10 bei einer Ausrichtung "links" eingestellt, wird der Offset-Wert zwischen dem linken Objektrand und dem Text eingefügt; ist die Ausrichtung dagegen auf "rechts" eingestellt, wird der Offset-Wert zwischen dem rechten Objektrand und dem Text eingefügt.

Offset Y
In diesem Editierfeld kann ein Offset-Wert eingegeben werden, der für die vertikale Verschiebung des Objekttextes verwendet wird. Der Offset-Wert wird zwischen dem Objektrand und dem Text angewendet; die Verschiebung findet gemäß eingestellter Ausrichtung statt. Wird beispielsweise der Offset-Wert 10 bei einer Ausrichtung "oben" eingestellt, wird der Offset-Wert zwischen dem oberen Objektrand und dem Text eingefügt; ist die Ausrichtung dagegen auf "unten" eingestellt, wird der Offset-Wert zwischen dem unteren Objektrand und dem Text eingefügt.

Textschriftart
Mithilfe der rechts stehenden Schaltfläche "..." aktiviert das Fenster zum Auswählen der Schriftart, die mit dem eventuellen Text des Titels verknüpft werden soll. Die Auswahl erfolgt gemäß den Modalitäten vom Windows-Standard.
Die Standardeinstellungen sind folgende:

Schriftart: Tahoma
Stil: Normal
Punkte: 8

10.30.30. Script-Debug-Output-Eigenschaften der Objekte

Die Script-Debug-Output-Eigenschaften erlauben Ihnen, bei Log-Dateien zu schreiben oder die in den Anweisungen "Debug.Print" des Basic Scripts eingefügten Texte zu drucken.

Diese Gruppe von Eigenschaften werden nur dann verfügbar, wenn in der Zeichnung oder Steuerung ein Code Basic Script verknüpft wurde.

Um die Script-Debug-Output-Eigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Statusleiste
Wird diese Eigenschaft belegt, werden die Anweisungen der Funktionen Basic Script "Debug.Print" auf die Statusleiste von Movicon und in das "Outputfenster" des Projekts angezeigt.

Historisches Protokoll
Wird diese Eigenschaft belegt, werden die Anweisungen der Funktionen Basic Script "Debug.Print" in das Historischen Protokoll des Projekts angezeigt.

Spooler
Wird diese Eigenschaft belegt, werden die Anweisungen der Funktionen Basic Script "Debug.Print" in den Druck-Spooler des Systems gebracht.

10.30.31. Dragging-Eigenschaften der Objekte

Die Dragging-Eigenschaften erlauben Ihnen, Symbole mithilfe der Maus während der Laufzeit umzuziehen oder zu redimensionieren. Die relativen Positionierungs- und Größen-Werte werden in deren verknüpften Variable gesteckt.
Um die Dragging-Eigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Das Dragging von Objekten, wenn diese in eingebetteten Prozessbildern stehen, ist nicht bei WinCE oder Web Client unterstützt.

Umziehen
Durch Einschaltung dieser Eigenschaft wird es möglich sein, Objekte und Symbole während der Laufzeit innerhalb des Prozessbildbereich umzuziehen. Die Position bestimmt die dynamische Anpassung der Koordinaten der Zeichnungen in den verknüpften Variablen.
Die Koordinaten sind immer in X0 und Y0 Pixel bezogen und fallen übereinstimmend mit der oberen linken Ecke des Objekts bzw. des Rechtecks, auf dem das Objekt umgeschrieben ist, bezüglich der oberen linken Ecke des Prozessbildes.

Redimensionieren
Durch Einschaltung dieser Eigenschaft lässt sich das Objekt oder Symbol redimensionieren. Dies efolgt durch Ziehen auf dessen Rahmen während des Laufzeit-Modus innerhalb des Prozessbildsbereiches. Die Redimensionierung bestimmt die dynamische Anpassung der Größenkoordinaten des Objekts in den verknüpften Variablen.

X Variable
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen der Variablen eingeben (bzw. mit der "..." Browse-Schaltfläche auswählen), deren Wert von Movicon aktualisiert gehalten wird, bezogen auf die X-Koordinate (in Pixel ausgedrückt) der Position des Symbols.

CX Variable
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen der Variablen eingeben (bzw. mit der "..." Browse-Schaltfläche auswählen), deren Wert von Movicon aktualisiert gehalten wird, bezogen auf den Wert für die Breite des Symbols (in Pixel ausgedrückt).

Y Variable
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen der Variablen eingeben (bzw. mit der "..." Browse-Schaltfläche auswählen), deren Wert von Movicon aktualisiert gehalten wird, bezogen auf die Y-Koordinate (in Pixel ausgedrückt) der Position des Symbols.

CY Variable
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen der Variablen eingeben (bzw. mit der "..." Browse-Schaltfläche auswählen), deren Wert von Movicon aktualisiert gehalten wird, bezogen auf den Wert für die Höhe des Symbols (in Pixel ausgedrückt).

X Min.
Mithilfe dieses Kästchens können Sie der X-Koordinaten den minimalen Wert in Pixel eingeben, innerhalb dessen das Objekt oder Symbol von dem Bediener gezogen werden kann.

X Max.
Mithilfe dieses Kästchens können Sie der X-Koordinaten den maximalen Wert in Pixel eingeben, innerhalb dessen das Objekt oder Symbol von dem Bediener gezogen werden kann.

CX Min.
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den minimalen Wert für die X-Größe in Pixel eingeben, innerhalb deren das Objekt oder Symbol von dem Bediener redimensioniert werden kann.

CX Max.
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den maximalen Wert für die X-Größe in Pixel eingeben, innerhalb deren das Objekt oder Symbol von dem Bediener redimensioniert werden kann.

Y Min.
Mithilfe dieses Kästchens können Sie der Y-Koordinaten den minimalen Wert in Pixel eingeben, innerhalb dessen das Objekt oder Symbol von dem Bediener gezogen werden kann.

Y Max.
Mithilfe dieses Kästchens können Sie der Y-Koordinaten den maximalen Wert in Pixel eingeben, innerhalb dessen das Objekt oder Symbol von dem Bediener gezogen werden kann.

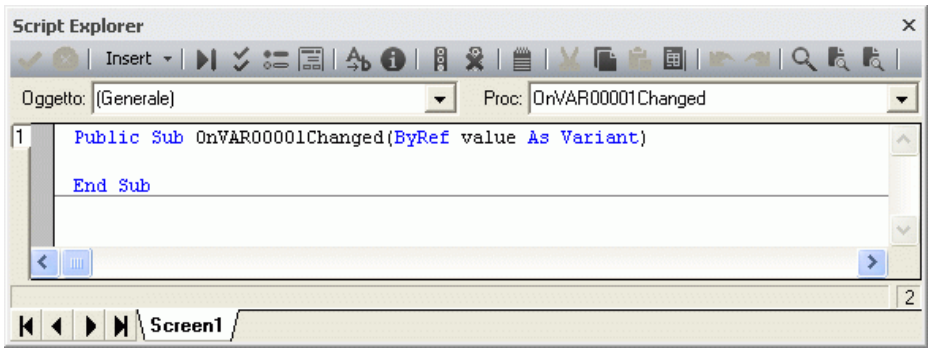
CY Min.
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den minimalen Wert für die Y-Größe in Pixel eingeben, innerhalb deren das Objekt oder Symbol von dem Bediener redimensioniert werden kann.

CY Max.
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den maximalen Wert für die Y-Größe in Pixel eingeben, innerhalb deren das Objekt oder Symbol von dem Bediener redimensioniert werden kann.

10.30.32. Verknüpfung von Scriptereignissen der Variablen mit einem Symbol

Innerhalb des Script Codes einer Symbols (Zeichnung oder Objekte), außer den von Movicon zur Verfügung gestellten Standardereignisse (Klick, Doppelklick, KeyDown, usw.) können Sie die angepassten Ereignisse eingeben, welche zur Schwankung der Variablen der Echtzeitdatenbank von Movicon verknüpft sind. In der Praxis ist es möglich, ein Ereignis einzufügen, das mit jeder neuen Statusänderung der ausgewählten Variablen ausgeführt wird.
Es ist allerdings Aufgabe des Programmierers, den geeigneten Code entsprechend den Bedürfnissen innerhalb des Ereignises einzufügen. Das so eingefügte Ereignis wird nur dann aktiviert und bearbeitet, wenn das Symbol aktiv ist, d.h. wenn es im RAM-Speicher geladen ist.
Die Verknüpfung eines Script-Ereignisses einer Variablen mit einem Symbol können Sie durch Auswahl des Symbols und Betätigung des Befehls "Neues Script bei Variablenereignis" durchgeführen, der auch im Fenster "Befehle" des "Projekt Explorer" verfügbar ist.

Das Ersuchen von Vernknüpfung eines Scriptsereignises einer Variablen mit einem Symbol öffnet ein weiteres Fenster, auf dem alle verfügbaren Variablen der Echtzeitdatenbank aufgelistet sind. Wird die Variable innerhalb des Script-Codes des Symbols ausgewählt, wird das neue Ereignis automatisch mit der Syntax "OnNameVariableChanged" eingefügt:



10.31. Öffentliche Symbole und Refenzstile

10.31.1. Öffentliche Symbole

Movicon verfügt über eine sehr interessante Leistungsfähigkeit für die Symbolverwaltung: Die Öffentlichen Symbole.
Durch die Verwaltung öffentlicher Symbole ist es möglich, eine direkte Verbindung zwischen Eigenschaften verschiedener Symbole, die frei in den Prozessbildern des ganzen Projekts stehen können. Die Verwaltung dieser Verbindungen bietet die Möglichkeit, für alle miteinander verbundenen Symbole, dieselben Eigenschaften oder denselben Code des Bezugssymbols automatisch einzustellen.

Als typisches Beispiel für die Anwendung dieser Funktion ist zu erwähnen die Erstellung verschiedener Prozessbilder, welche Gebrauch von demselben Symbol benutzen. Zum Beispiel in der Anwendung eines Ventils "X" in der Anlage, das in allen Prozessbildern des Projekts steht. Wenn das Projekt einmal fertig ist und eine Änderung am Symbol des Ventils nötig ist, können Sie mit einer einzigen Operation diese Änderung an allen Symbolen des Projekts durchführen.

Movicon erlaubt Ihnen die Änderungen zur Aktualisierung an allen Zeichnungen oder Symbolen durchzuführen, die als Öffentliche Symbole deklariert sind.

Damit eine Zeichnung oder Symbol als "öffentlich" anerkannt wird und somit den globalen Änderungen unterworfen ist, muss dem Symbol ein Name in der Eigenschaft "Öffentlicher Name" der Gruppe **"Zeichnungen und Controls Gemeinsame Allgemeine Eigenschaften"** eingegeben werden.

Es ist ratsam, einen **"Öffentlichen Namen"** in den Eigenschaften des Symbols oder Zeichnung bei der Phase der Bearbeitung des Templates (oder Ursprungsymbols) zuzuweisen. Egal ob kopiert oder eingefügt oder in der Bibliothek gespeichert und dann entnommen, wird der Name immer verknüpft mit den Eigenschaften des Symbols behalten.
Alle Kopien des Symbols werden folglich den gleichen Öffentlichen Namen haben, was eventuell vorgenommene globale Änderungen erleichtert.

Öffentliche Symbole

Um die Funktionalität zur Aktualisierung von Öffentlichen Symbolen ausführen zu können, müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein:

1. Alle Öffentliche Symbole derselben Gruppe müssen den gleichen **"Öffentlichen Namen"** haben.
2. Man muss das Bezugssymbols bestimmen, aus dem die anderen Objekte die Eigenschaften entnehmen werden.
3. Für jedes öffentliche Symbol ist es zu definieren, welche Eigenschaften unverändert beibehalten und welche, basierend auf dem Bezugssymbol, aktualisiert werden sollen.

Es ist auch möglich, für alle öffentlichen Symbolen diejenigen Eigenschaften zu definieren, die einerseits unverändert behalten, und andererseits diejenigen, die basierend auf das Bezugssymbol aktualisiert werden sollen. Diese Eigenschaften können einzeln jeweils für jedes Symbol durch die **"Gemeinsame Allgemeine Eigenschaften der Zeichnungen und Controls"** definiert werden. Die betreffenden Eigenschaften sind folgende:

- **Größe Beibehalten:** Während der Aktualisierungsphase der Öffentlichen Symbole werden für die betreffende Komponente dessen zugewiesene Abmessungen unverändert behalten. Wird die Check-Box nicht gelegt, werden die Abmessungen der Komponente nach dem Bezugssymbol angepasst.
- **Dynamische Eigenschaften Beibehalten:** Während der Aktualisierungsphase der Öffentlichen Symbole werden für die betreffende Komponente dessen zugewiesene Dynamische Eigenschaften der Animation unverändert behalten. Wird die Check-Box nicht gelegt, werden die Dynamische Eigenschaften der Animation der Komponente nach dem Bezugssymbol angepasst.
- **Basic Script Beibehalten:** Während der Aktualisierungsphase der Öffentlichen Symbole wird für die betreffende Komponente dessen verknüpfter Basic-Script-Code unverändert behalten. Wird die Check-Box nicht gelegt, wird das Basic-Script der Komponente nach dem Bezugssymbol angepasst.
- **Text Beibehalten:** Während der Aktualisierungsphase der Öffentlichen Symbole wird für die betreffende Komponente deren Text (Titel, Name) unverändert behalten. Wird die Check-Box nicht belegt, wird der Text (Titel, Name) der Komponente nach dem Bezugssymbols angepasst.
- **Farben Beibehalten:** Während der Aktualisierungsphase der Öffentlichen Symbole wird die Farbe der betreffenden Komponente unverändert behalten. Wird die Check-Box nicht belegt, wird die Farbe der Komponente nach dem Bezugssymbols angepasst.
- **Befehle beibehalten:** Während der Aktualisierungsphase der öffentlichen Symbole wird die Befehlsliste, die mit der betreffenden Komponente verknüpft ist,

unverändert beibehalten. Wird die Check-Box nicht belegt, wird die Befehlsliste der Komponente mit jener des öffentlichen Bezugssymbols aktualisiert.

Sollte ein öffentliches Symbol aus mehreren Elementen bestehen, wird jedes einzelne Element des Symbols aktualisiert; außerdem kann für jedes Element gewählt werden, was beibehalten werden soll und was nicht. Für eine solche Aktualisierung auf mehreren Ebenen muss für jedes Element der öffentlichen Symbole ein eindeutiger Name festgelegt werden. Andernfalls wird das öffentliche Symbol nur auf Containerebene aktualisiert, und alle Unterelemente werden einander angeglichen. Movicon vereinfacht die Erstellung von Symbolen mit eindeutigen Namen, da der Gruppierungsbefehl jenen Objekten eindeutige Namen zuweist, für die noch kein Name eingestellt ist.

Aktualisierung der öffentlichen Symbole über das Prozessbild "Container der öffentlichen Symbole"

Für diejenigen Symbole, die eventuellen Bearbeitungen unter Anwendung der Funktionalität der Öffentlichen Symbole unterworfen werden sollen, ist erforderlich, einen **"Öffentlichen Name"** zuzuweisen, der identisch für alle Symbole sein muss, die der gleichen Gruppe angehören. Um definieren zu können, welches Symbol als öffentliches Bezugssymbol sein wird, müssen Sie nun in den Eigenschaften **"Container der Öffentlichen Symbole"** in der Gruppe **"Ausführungseigenschaften eines Prozessbildes"** das Prozessbild konfigurieren, das als Container-Prozessbild für das Bezugsobjekt ist. Auf diese Weise können die Öffentlichen Symbole mit den Charakteristiken des Symbols mit den gleichen öffentlichen Namens aktualisiert werden, der in dem eingegebenen Container-Prozessbild vorhanden ist.
Ein öffentliches Symbol wird mit dem entsprechenden Bezugssymbol auch in der Entwicklungsphase aktualisiert. Das öffentliche Symbol wird jedesmal aktualisiert, wenn das Prozessbild zur Bearbeitung geöffnet wird, oder jedesmal, wenn eine Eigenschaft geändert wird, die eine Aktualisierung verlangt. Dadurch kann das Layout eines öffentlichen Symbols bereits in der Entwicklungsphase überprüft werden.

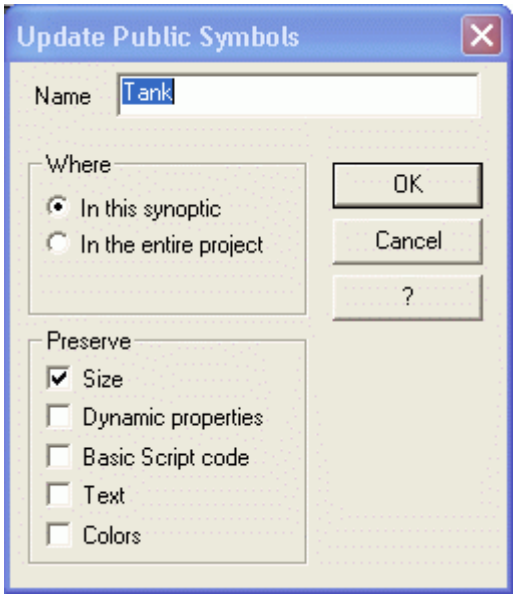
Nach der Aktualisierung des Symbols wird sein geänderter xml-Code gespeichert; eine Rückkehr und Wiederherstellung des ursprünglichen Symbols ist also nicht mehr möglich.

Es kann eingestellt werden, ob die öffentlichen Symbole nur während der Laufzeit aktualisiert werden sollen; in diesem Fall werden die öffentlichen Symbole während der Programmierung zwar in ihren ursprünglichen Eigenschaften und Merkmalen angezeigt, die Änderungen werden jedoch erst in der Laufzeitphase vorgenommen. Auf diese Weise kann die Funktion des öffentlichen Symbols einer Komponente deaktiviert und kann zu dessen ursprünglicher Konfiguration zurückgekehrt werden. Für die Deaktivierung wird der Konfigurationsschlüssel "DisablePublicSymOnDesign" verwendet. Stellt man den Wert auf "1" ein, erfolgt die Aktualisierung der öffentlichen Symbole nur während der Laufzeit.

Das Fenster der Eigenschaften eines Symbols, das mit dem öffentlichen Bezugssymbol verknüpft ist, zeigt automatisch nur die änderbaren Parameter an und verbirgt also jene Parameter, die vom Bezugssymbol des verknüpften Container-Prozessbildes aktualisiert werden.

Aktualisierung der öffentlichen Symbole mittels Befehl "Öffentliche Symbole aktualisieren"

Die öffentlichen Symbole können auch über den Befehl "Öffentliche Symbole aktualisieren" im Menü "Bearbeiten", im Menü "Zeichnungen" und im Menü, das beim rechten Mausklick auf ein Objekt eingeblendet wird, aktualisiert werden. Der Befehl verwendet als Bezug das gewählte Symbol und aktualisiert im Prozessbild oder Projekt alle Symbole mit demselben öffentlichen Namen. Im eingeblendeten Dialogfenster kann gewählt werden, wo nach den öffentlichen Symbolen gesucht werden soll (im aktuellen Prozessbild oder im gesamten Projekt) und was während der Aktualisierung der öffentlichen Symbole beibehalten werden soll.



Der Ausführungsbefehl muss vom Benutzer für jedes öffentliche Symbol, das im Prozessbild oder im Projekt mit dem in der Suchfunktion eingegebenen Namen gefunden wurde, bestätigt werden. Der Benutzer kann seine Suche auch ohne die Aktualisierung des gefundenen Symbols fortsetzen, die restliche Suche abbrechen und die restlichen öffentlichen Symbole automatisch ohne Bestätigung aktualisieren.

Dieses zweite Verfahren stellt dem Entwickler eine andere Art der Verwaltung der öffentlichen Symbole ausschließlich in der Entwicklungsphase mit vom Programmierer bereit gestellten Befehlen zur Verfügung.

Vererblichkeit der öffentlichen Symbole in den Unterelementen

In gewissen Situationen können es erforderlich sein, komplexe Symbole zu erstellen, die aus mehreren Untersymbolen oder Unterelementen bestehen, die voneinander unabhängig sind. In diesem Fall kann jedes Untersymbol als Bezug ein spezifisches öffentliches Symbol haben. Jedes der Untersymbole wird in diesem Fall auf der Grundlage des eigenen Bezugssymbols aktualisiert, und nicht auf der Grundlage des öffentlichen Symbols, das mit dem Gesamtsymbol verknüpft ist. Diese Vererbungsfunktion der öffentlichen Symbole in den Unterelementen eines Symbols kann durch die Aktivierung der Eigenschaft "Öffentliche Untersymbole aktualisieren" erzielt werden. Wird diese Eigenschaft nicht gewählt, wird das Symbol zur Gänze auf der Grundlage des Gesamtbezugssymbols aktualisiert, als ob die Unterelemente mit keinem spezifischen öffentlichen Symbol verknüpft wären.

10.31.2. Referenz-Stil in Symbolen

Das Management der Referenz-Stile für Symbole ermöglicht es, einen bestimmten graphischen Stil für Objekte in Prozessbildern basierend auf einem Referenz-Stil zu aktivieren. Auf dieser Weise, ganz unabhängig von dem Stil, der für ein Objekt bei der Programmierung festgelegt wurde, kann dieses Objekt während der Laufzeitsphase einen vom Programmierer definierten Referenzstil vererben. Dieser Stil kann von dem aktiven Benutzer, von der aktiven Sprache oder von einem Bezugsprozessbildes aktiviert werden. Dieses Management gestattet es, gewisse graphische Merkmale von einem Prozessbild sowie von dessen beinhalteten Objekten in Laufzeit zu ändern. Die Eigenschaften, welche typischerweise vererbt werden können, sind folgende:

- **Hintergrundfarbe**
- **Text- und Konturfarbe**
- **Schriftart**

Die Referenzstile werden von einem Prozessbild (und von den in ihm enthaltenen Objekten) übernommen, das als Container für die Stile fungiert und normalerweise nicht in Laufzeit visualisiert wird, da es nur als Bezugscontainer verwendet wird. Die in diesem Prozessbild hinzugefügten Controls funktionieren also als "Stil-Erzeuger". Jedes Objekt des Bezugsprozessbildes wird als Quelle für den Stil für die eigene Objekt-Kategorie angenommen. Nur das erste Control (nach der Tabulierungsreihenfolge) für jeden Objekt-Typ wird dabei berücksichtigt. Dieses Objekt wird dann als Quelle für die Stile dienen. Werden bspw. in das Container-Prozessbild, das für die Stile gewählt wurde, mehrere Displays hinzugefügt, wird nur das erste (nach der Tabulierungsreihenfolge) als Referenz für den Stil angenommen.
Manche Objekte, wenngleich graphisch verschieden, können jedoch der gleichen Kategorie angehören, und somit können sie sämtlich den gleichen Stil von dem Bezugsobjekt vererben. In der folgenden Tabelle werden die Gruppen nach Kategorien angegeben:

Referenzkategorie	**Objekt**
base	Kategorie "Grundformen”: • Linie • Rechteck • Gerundetes Rechteck • Ellipse • Bogen • Sehne • Torte • Text • Quadrat • Kreis
poly	Kategorie "Grundformen”: • Polygon • Multilinie • Rohr • Bezier-Multilinie
Button	Kategorie “Druckknöpfe-Lichter”: • Alle Objekte Kategorie "Objekte”: • Gruppe
Gauge	Kategorie "Schieberegler-Potentiometer-Messgerät”: • Alle Objekte bis auf das Objekt “Textfläche (Display)”
Trend	Kategorie "Linienschreiber-Diagramm-Datenanalyse”: • Horizontaler Plotter • Vertikaler Plotter • Horizontaler Linienschreiber • Vertikaler Linienschreiber • XY Linienschreiber • Datenanalyse
Chart	Kategorie "Linienschreiber-Diagramm-Datenanalyse”: • Diagramm

GridBox	Kategorie “Objekte”: • DB Berachter
ListBox	Kategorie “Objekte”: • Listenfeld
EmbView	Kategorie “Objekte”: • Eingebettetes Prozessbild
Edit	Kategorie “Objekte”: • Horizontale Tastschaltfläche • Vertikale Tastschaltfläche • Textfeld (Display) • Kombinationsfeld
TabObj	Kategorie “Objekte”: • Gruppenrahmen
AlarmWnd	Kategorie “Objekte”: • Alarmfenster
HisLogWnd	Kategorie “Objekte”: • Ereigisprotokollfenster
DLRWnd	Kategorie “Objekte”: • DataLoggers/Rezepte-Fenster
TraceDBWnd	Kategorie “Objekte”: • Ablaufverfolgungsfenster
HourSelector	Kategorie “Objekte”: • Zeitschaltuhrenfenster
IPCamera	Kategorie “Objekte”: • Fenster IP-Kamera

Die Aktualisierung der Stile wird nur bei der Laufzeitsphase ausgeführt, deshalb werden bei der Programmierung diejenigen Symbole, die ihren Stile vererben werden, mit deren angeborenen Eigenschaften visualisiert. Nur bei der Laufzeitsphase wird Movicon die Änderungen an Symbolen ausführen.

Verwendung der Referenzstile

Um die Referenzstile in Symbolen verwalten zu können, müssen bei der Programmierungsphase diesen vier Punkten befolgt werden:

1. Erstellen Sie ein oder mehrere Referenz-Prozessbilder für die Stile, wo die Bezugsobjete eingefügt werden sollen.
2. Die Eigenschaften der Bezugsobjekte ("Hintergrundfarbe", "Text- und Konturfarbe", "Schriftart des Textes") und eventuell das Prozessbild ("Hintergrundfarbe") werden entsprechend den Anforderungen konfiguriert. Diese

Eigenschaften sind diejenigen, die in Laufzeit als Referenzstil für alle anderen Symbole des Projekts übertragen werden.

3. Der Name des Referenz-Prozessbildes für die Stile muss in der Eigenschaft "Container der Quellstile" eines Prozessbildes, eines Benutzers oder einer Benutzergruppe eingegeben werden, ebenso wie der Name für die Spalten der Sprachen der Zeichenfolgetabelle. Auf diese Weise, entsprechend der unten beschriebenen Eigenschaft, wird der Referenzstil der zu diesem Zeitpunkt aktiven Ressource aktiviert.
4. Die Eigenschaften der Objekte des Projekts ("Hintergrundfarbe des Quellstils", "Text- und Konturfarbe des Quellstil", "Schriftart des Quellstils") und eventuell der Prozessbilder ("Hintergrundfarbe") werden so eingeschaltet, dass diese Objekte oder Prozessbilder die betreffenden Stile von dem Referenz-Prozessbild der Stile vererbt werden.

Für jedes Objekt, das sich in Prozessbilder einfügen lässt, gibt es drei Eigenschaften, welche (wenn aktiviert) es ermöglichen, dass der Stil des Referenzprozessbildes von dem Objekt vererbt wird:

- Hintergrundfarbe des Quellstils
- Text- und Konturfarbe des Quellstils
- Schriftart des Quellstils

Ein Prozessbild kann demgegenüber nur den Stil der Hintergrundfarbe vererben, was mit der folgenden Eigenschaft gelingt:

- Hintergrundfarben des Quellstils

Aktivierung der Referenzstile

Bei dem Zeitpunkt der Ladung eines Prozessbilds während der Laufzeit wird überprüft, ob ein Referenzprozessbild für den Stil aktiv ist. Trifft dies zu, werden die Stile der Objekte, (sofern ihre Eigenschaften aktiviert wurden), nach denjenigen Stilen modifiziert, die an den Referenzobjekten definiert wurden. Das Referenzprozessbild für die Stile kann mit verschiedenen Modalitäten aktiviert werden. Die Prozedur zur Aktivierung des Referenzstils, geordnet nach Priorität, ist folgende: Beim Laden eines Prozessbildes wird überprüft, ob es einen aktiven Benutzer gibt, dem das Referenzprozessbild des Stils zugeordnet wurde. Wurde keine Zuordnung ausgeführt, wird es dann überprüft, ob das Referenzprozessbild des Stils bei der Benutzergruppe vorhanden ist, welcher der aktive Benutzer angehört. Wurde hier auch keine Zuordnung durchgeführt, wird es dann überprüft, ob es ein Referenzprozessbild des Stils für die aktuelle Sprache vorhanden ist. Wurde diese Zuordnung auch nicht ausgeführt, wird es dann überprüft, ob es ein Referenzprozessbild für den Stil dem geladenen Prozessbild zugeordnet wurde.

Die Zuordnung des Referenzprozessbildes der Stile an einen Benutzer, eine Benutzergruppe, eine Sprache oder ein Prozessbild erfolgt mit der Eigenschaft "Container der Quellstile", die sich in den Eigenschaften der betreffenden Ressourcen befindet.

Wurden mehrere Ressourcen mit einem Referenzprozessbild für den Stil verknüpft, wird der aktive Referenzstil mit Rücksicht auf die oben beschriebene Eigenschaft angenommen. Ist bspw. ein Benutzer aktiv, und wurde ihm ein Prozessbild für den Stil zugeordnet, wird dieses Prozessbild als Referenzprozessbild für die Stile angenommen. Wird nun der Benutzer abgemeldet, wird als Referenzprozessbild der Stile dann jenes der zu diesem Zeitpunkt aktiven Sprache angenommen, sofern es konfiguriert wurde, ansonsten das Referenzprozessbild des aktiven Prozesbildes, sofern es konfiguriert wurde. Wird kein anderes Referenzprozessbild für die Stile aktiviert, wird als aktiver Stil jener angenommen, der zuletzt geladen wurde .
Der Referenzstil wird aus den Prozessbildern und aus den in ihnen enthaltenen Objekten nicht nur bei der Phase der Ladung des Prozessbildes angenommen, sondern auch nachdem das Prozessbild geladen wurde. Öffnet ein Benutzer ein Prozessbild, könnten die Objekte dann in einem bestimmtes Aussehen erscheinen. Wird nun die Anmeldung eines Benutzers durchgeführt, könnte dieses Aussehen in den Augenblick ändern, zu dem einem soeben aktivierten Benutzer ein verschiedenes Referenzprozessbild für die Stile zugeordnet wird.

Wenn das Projekt einmal in Laufzeit geöffnet ist, kann man den Stil der Objekte des Referenzprozessbildes mithilfe der entsprechenden Funktionen von "DrawCmdTarget" ändern. Auf diese Weise können diese Änderungen nachher auch von Objekten vererbt werden, welche im Projekt das Referenzprozessbild für Stile benutzen.

Wird als "Container der Quellstile" eines Prozessbilds das Prozessbild selbst zugeordnet, wird bei der Startphase des Projekts in der Logdatei folgender Fehler gemeldet: **"Stil-Container der Symbole "Prozessbild1" nicht gefunden".**

Vererbt werden nur die Hintergrundfarbe (Eigenschaft "Hintergrund") und die Text- u. Konturfarbe (Eigenschaft "Text- und Konturfarbe"). Die Farben, welche die weiteren Eigenschaften betreffen, wie z. B. die Farben des Logs eines Alarmfensters, oder die Farben der Alarmbereiche eines Potentiometers, werden mit dem Stil-Management nicht vererbt.

11. ActiveX, OCX, OLE

Movicon unterstützt die ActiveX-, OCX- und OLE2-Standards gänzlich, um den Einbau externer Anwendungen ins Projekt zu ermöglichen, sei es als Objekte, oder als Basic-Scripts-Unterstützung für die Verwaltung der Ereignisse, Methoden und Eigenschaften der Softwarekomponente eines Dritten.

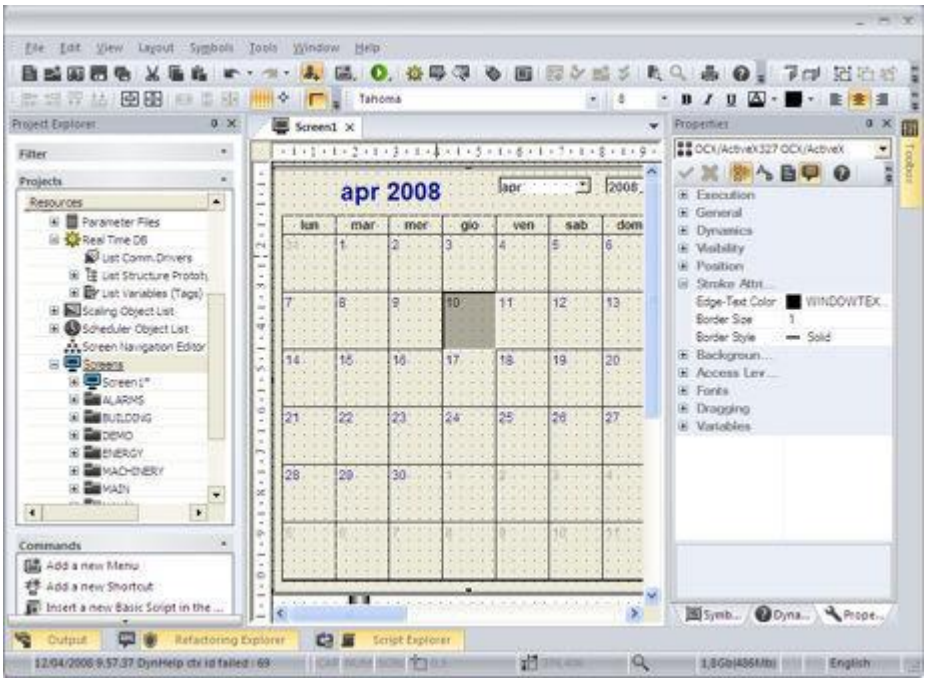
Innerhalb eines Movicon-Projekts ist es möglich, Software-Komponente eines Dritten einzubauen, die nach Prinzipien und Methoden der Microsoft OLE2, ActiveX und OCX verwendet werden.

11.1. ActiveX-Objekte

11.1.1. ActiveX-Objekte

Movicon unterstützt den neuen Microsoft-Standard "ActiveX" vollständig, mit dem Ereignisse angesprochen werden, die von denjenigen Objekten erzeugt werden, die in die Prozessbilder von Movicon einfügbar sind aber extern erstellt wurden, d.h. außerhalb des Systems. Dieser Standard wird als ActiveX bzw. OCX bezeichnet und erlaubt Ihnen, die betriebliche Möglichkeiten einer Movicon-Anwendung reichlich zu erweitern, indem jedes Objekt, die von einem Dritten aus jedem Compiler oder Umgebung erstellt wurde, in das Projekt integriert wird, sofern diese Technologie unterstützt wird.
Man kann die ActiveX-Technologie als eine Evolution der OLE-Technologie betrachten. Im Großen und Ganzen kann man sagen, dass ein OLE-Objekt von einer Container-Anwendung untergebracht, verwendet, und gesteuert wird, welche die Befehle und Ersuchen erteilt. Ein ActiveX-Objekt kann darüber hinaus die Initiative ergreifen und Ereignisse erzeugen, welche ihrerseits von der Container-Anwendung beantwortet werden können.
Die ActiveX-Objekte sind normalerweise Anwendungen mit .OCX-Erweiterung und realisiert von einem Dritten, basierend auf die Microsoft COM-Technologie (Component Object Model).

Die Fähigkeit, über die Objekte unabhängig von Anwendungen zu verfügen, stellt einen großen Vorteil bezüglich der Wiederanwendbarkeit der bereits gefertigten Arbeit dar. Darüber hinaus ist es zu erwähnen, dass es bestimmte Firmen gibt, die auf die Versorgung von spezifischen Objekten als Lösung für spezifischen Probleme spezialisieren. Dies bedeutet eine Bereicherung um ein neues Element auf der Welt der Softwareproduktion. In der Zukunft wird es möglich sein, fertiggestellte Objekte zu greifen, um sie in bestimmte Anwendungen einzufügen, sowie Teile von Anwendungen, wie ActiveX-Objekte, zu verkaufen, ganz unabhängig weder von der verwendeten Sprache noch von dem Typ der Anwendung, wo das Objekt verwendet wird.

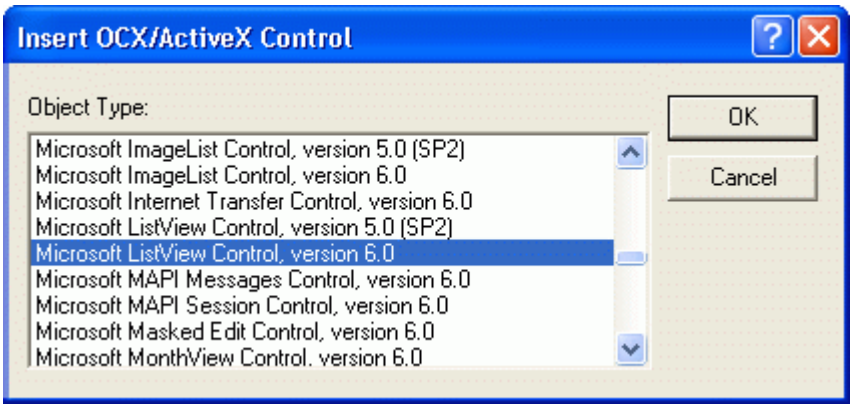


Die Abbildung zeigt ein Prozessbild, wo ein "Calendar Control 8.0 von Microsoft Access™" enthalten ist. Dieses Objekt beschafft dessen Eigenschaften und Methoden an die Anwendung (Movicon), wo es enthalten ist, durch das abgebildete Fenster.

11.1.2. ActiveX Einfügen

Ein ActiveX-Objekt kann in ein Prozessbild von Movicon mithilfe des ActiveX-Befehls von dem "Objekte" auf dem **"Werkzeugkasten"** eingefügt werden. Der Befehl wird ein Standardfenster zur Auswahl des Objekt-Typs öffnen.

Die Liste der ActiveX-Objekttypen variiert je nach den installierten Anwendungen am Rechner, die diesen Standard unterstützen oder von anderen installierten und im Windows-Register registrierten Objekten.


Insert OCX/ActiveX Control
Object Type:
OK
Cancel
Microsoft ImageList Control, version 5.0 (SP2)
Microsoft ImageList Control, version 6.0
Microsoft Internet Transfer Control, version 6.0
Microsoft ListView Control, version 5.0 (SP2)
Microsoft ListView Control, version 6.0
Microsoft MAPI Messages Control, version 6.0
Microsoft MAPI Session Control, version 6.0
Microsoft Masked Edit Control, version 6.0
Microsoft MonthView Control, version 6.0

Movicon schlägt standardmäßig vor, zum Zeitpunkt des Einfügen, ein Objekt als Control einzufügen.

Das Objekt ActiveX lässt sich entweder als neues Objekt einfügen, das von seiner Anwendung kommt, oder durch die Option "Von Datei Erstellen", wodurch sich das Objekt aus dem Inhalt der spezifischen Datei zusammengesetzt wird.
Mithilfe der Schaltfläche Control Hinzufügen können Sie neue ActiveX-Objekte ins Betriebssystem einfügen und registrieren. Dazu müssen Sie die Quelle-Datei von dem Standard-Auswahlfenster wählen.

Wenn man ein ActiveX-Objekt in ein Prozessbild einfügt, wird es tatsächlich in ein Container-Objekt des ActiveX eingefügt. Dieses Container-Objekt können wir uns als ein einfaches Rechteck-Objekt denken. Alle Animationseigenschaften, die im Fenster "Eigenschaften" von Movicon verfügbar gemacht werden, sobald das ActiveX-Objekt ausgewählt wird, beziehen sich eigentlich auf den Container.

11.1.3. Bearbeitung von einem ActiveX-Objekt

Ein ActiveX-Objekt, das auf einem Prozessbild von Movicon eingefügt ist, kann durch Verziehen seines Rahmens mit der Maus beliebig dimensioniert bzw. zu einer bestimmten Position auf dem Prozessbild-Bereich positioniert werden.
Die Änderung eines ActiveX/OCX-Objekte ist in Funktion dessen, was der Hersteller des Objekts vorgesehen hat. Alle Objekte können am Fenster der Konfiguration der Eigenschaften verfügbar machen, um die Merkmale zu konfigurieren. Diese können allgemeine, Stil- oder graphische Eigenschaften sein und variieren von Objekt zu Objekt in Funktion des Zwecks, zu dem das Objekt projektiert wurde.
Um auf die Einstellungen zuzugreifen, die das Objekt zur Verfügung stellt, müssen Sie die entsprechende Schaltfläche des Fensters "Eigenschaften" von Movicon benutzen, welche auf das ActiveX-Objekt bezogen sind.

Bemerkung: Es ist nicht immer möglich, das Eigenschaften-Fenster des Objekts beim Einfügen eines ActiveX zu visualisieren. Das ist darauf zurückzuführen, dass es häufig Inkompatibilität besteht, da ActiveX manchmal in Visual Basic erstellt werden, während Movicon in C++ erstellt ist. Movicon wird die ActiveX-Eigenschaften visualisieren, aber wenn das ActiveX das Ersuchen nicht richtig interpretiert, wird das Fenster nicht visualisiert. Als Lösung dazu lassen sich ActiveX-Eigenschaften immer durch dessen Basic-Script-Funktionen zugreifen. Mithilfe von dem "Script Explorer"-Fenster können Sie das Fenster der Codebearbeitung eines ActiveXs zugreifen, wo sich dessen Ereignisse, Funktionen und Eigenschaften befinden.

11.1.4. Bearbeitung von ActiveX mittels VBA

Die ActiveX-Steuerungen können auch bei Ereignis in Funktion der von der Steuerung selbst ausgerüsteten Eigenschaften bearbeitet werden. Dieselbe Methode des Objekts und Eingeschaft-Browser lassen sich von dem "Script Explorer" des Objekts aktivieren. Je nachdem, wie das Objekt erstellt wurde, können die Eigenschaften des Codes nach den VBA™-Comp.-Programmierungsmethoden eingestellt werden, die im Abschnitt der VBA-Moviconprogrammierung beschrieben werden. Wie zuvor erklärt, ist es manchmal nicht möglich, Eigenschaften des ActiveX-Objekts durch das "Eigenschaften"-Fenster zu ändern, deshalb muss das Objekt mithilfe der Basic-Script-Codes konfiguriert werden.

Bemerkung: Das AciveX wird als "ActiveXInterface" eingetragen. Infolgedessen werden Methoden und Eigenschaften durch diese Schnittstelle aufgerufen (ActiveXInterface.<Eigenschaft oder Methode>). ActiveX-Ereignisse stehen innerhalb des ActiveXInterface-Schnittstelle zur Verfügung.

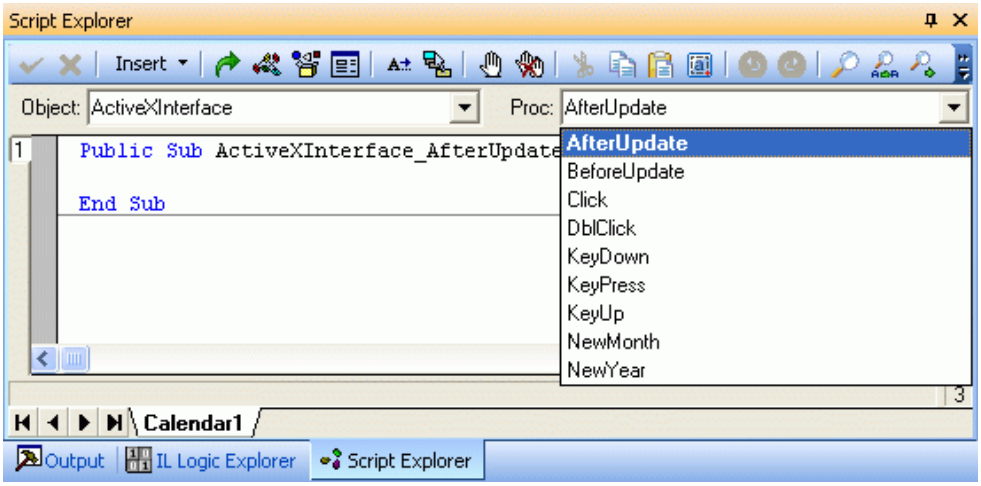
Z.B. nehmen wir an, wir müssen die "Tag"-Eigenschaft eines ActiveX-"Kalenders" von dem Script-Code des Objekts aus zugreifen. Dazu sollten wir schreiben:

```
Option Explicit
Public Sub ActiveXInterface_Click()
        Debug.Print ActiveXInterface.Day
```

End Sub

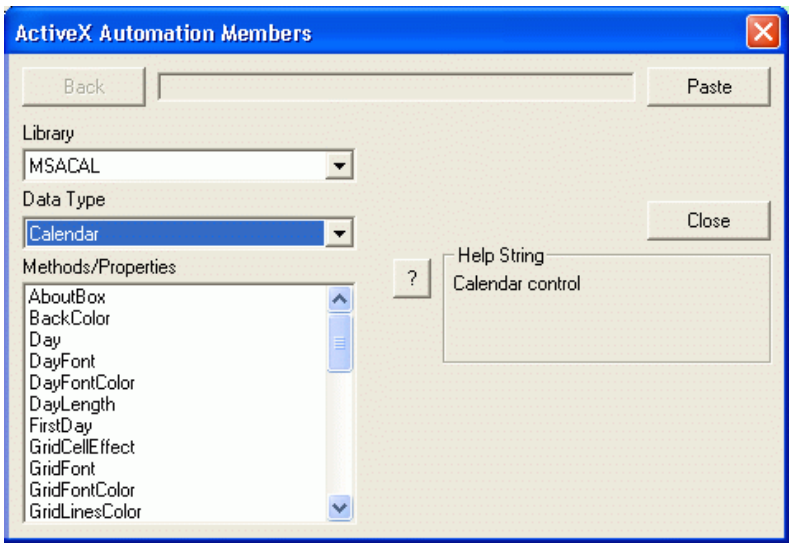
Management des ActiveX-Ereignises

Der Zweck eines in einem Prozessbild von Movicon eingefügten ActiveX-Objekts ist es, Ereignisse in Funktion mit den Methoden des Objekts selbst zu erzeugen. Der Movicon-Programmierer kann Basic-Script-Codes (VBA™ comp.) einfügen, um das Management der Anwendung und Control-Logik auszufüren, um das gewünschte Ereignis zu verifizieren, das von dem ActiveX-Control beliefert wird. Die Bearbeitung des Codes erfolgt durch das "Script Explorer"-Fensters, nachdem das Objekt einmal ausgewählt wurde:



Mithilfe des "Script Explorer"-Fensters können Sie das Ereignis (bzw. Prozedur) unter denen auswählen, die von dem Objekt beliefert werden. Dazu müssen Sie zunächst das **"ActiveXInterface"**-Item aus der Liste-Box unter dem Namen **"Objekt"** auswählen: Dann wählen Sie das gewünschte Ereignis aus der Box-Liste unter dem Namen **"Proc."**. Der Code lässt sich dann einfügen und er wird in Laufzeit ausgeführt, wenn das ActiveX das Ereignis erzeugt.

Die belieferten Ereignisse werden auf eine Art und Weise je nachdem bestimmt, wie man das Objekt bei dessen Erstellung eingestellt hat. Für weitere Informationen über die operative Modalitäten der Basic-Script-Codes bitte lesen den entsprechenden Abschnitt, der sich mit der Programmierung der Basic-Scripts von Movicon befasst.



In Antwort bei den Ereignissen können Sie auch das Objekt je nach Eigenschaften und Methoden ändern, die von dem Erzeuger des Objekts beschaffen werden. Die

Eigenschaften und Methoden des ActiveX-Objekts, wenn verfügbar, können mithilfe der Browserfunktion visualisiert werden. Der Browser lässt sich mit dem Browse-Kommando von der Werkzeugsleiste des "Script Explorers" aktivieren.

Referieren einer ActiveX von einem Prozessbild-Symbol

Manchmal könnte es nötig sein, Kommandos dem ActiveX-Objekt von denjenigen zu geben, die im Prozessbild enthalten sind, wie z.B. Schaltflächen. Dazu müssen Sie ein Objekt aus dem Code der Schaltfläche erstellen, um das ActiveX zu referieren. Es wird dann möglich sein, die Methoden und Eigenschaften jenes ActiveXs durch dieses Objekt zu verwenden. Dazu müssen Sie einige von den spezifischen Basic-Script-Funktionen verwenden. Folgendes Beispiel illustriert die dafür nötige Schritte:

Beispiel: Nehmen wir an, ein Kalender von Typ ActiveX wurde im Bildschirm, an dem eine Schaltfläche zur Visualisierung der innerhalb des Kalenders markierten Tagen gebraucht werden soll. Der Basic-Code für diese Schaltfläche wäre damit folgender:

```
Option Explicit
Public Sub Click()
        Dim objContainer As Object
        Dim objCalendar As Object

        Set objContainer = GetSynopticObject.GetSubObject("Calendar1")
        Set objCalendar = objContainer.GetActiveXObject
        ' properties depend on the object type
        MsgBox "Selected Day = " & CStr(objCalendar.Day), vbInformation,
        GetProjectTitle
        Set objContainer =Nothing
        Set objCalendar =Nothing
End Sub
```

Das "objCalendar"-Objekt ist das Kalendar-Objekt, deshalb beschafft es alle Methoden und Eigenschaften, welche dem ActiveX gehören.

11.1.5. Eigenschaften eines AktiveX-Objekts

Eigenschaften eines AktiveX-Objekts

Das ActiveX-Objekt kann einige Eigenschaften bekommen, einschließlich Animationseigenschaften, und zwar ganz unabhängig von dem Objekt-Typ. Sie lassen sich durch das Fenster "Eigenschaften" von Movicon einstellen. Zum großen Teil behandeln diese Eigenschaften das ActiveX-Container-Objekt, und alle allgemeinen Eigenschaften sind bei jedem Movicon-Control verfügbar.

Ausführungseigenschaften eines ActiveX

Die Ausführungseigenschaften des ActiveX erlauben Ihnen, die Lizenz zu verwalten. Die ActiveX-Objekte haben immer eine Lizenz gehabt, die entweder kostenlos zur Verfügung steht oder gegebenenfalls erworben werden muss. Die Lizenzen einiger ActiveX-Objekte, oder die ActiveX-Objekte selbst, werden durch ein Entwickler-Softwarepaket wie das MS Office, Visual Basic, usw. installiert.
Um die Ausführungseigenschaften eines ActiveX-Objekt zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Lizenz

Wenn der Code der ActiveX-Lizenz mithilfe des Befehls **"Get License"** (Lizenz Erwerben) eingegeben wurde, wird er in dieser Box visualisiert.

Lizenz Erwerben (Get License)
Dieser Befehl erlaubt Ihnen, den Lizenz-Code des ausgewählten ActiveXs zu entnehmen. Wenn der Befehl keinen Code zurückgibt, bedeutet, dass die ActiveX-Lizenz nocht nicht installiert wurde und deshalb der ActiveX wird nicht fähig zu laufen sein. Es kann eventuell vorkommen, dass die ActiveX-Laufzeit-Lizenz nur eingefügt werden muss. Das geschieht bei einigen Microsoft-ActiveX, die mit der Nur-Laufzeit-Lizenz mit dem Betriebssystem installiert werden. Die Entwickler-Lizenz wird jedoch mit einer Zusatzsoftware wie MS Office, Visual Basic, usw. installiert. Bei diesen Fällen kann das Projekt in Laufzeit zwar ausgeführt, nicht aber das ActiveX-Objekt bearbeitet werden.

Allgemeine Eigenschaften eines ActiveX

Die Allgemeinen Eigenschaften eines ActiveX erlauben Ihnen, das Eigenschaften-Fenster des ActiveX zu öffnen. Alle anderen Eigenschaften von dieser Gruppe werden zur Konfiguration das ActiveX-Container-Objekt verwendet und sie sind diejenige Eigenschaften, die auch für alle anderen Movicon-Objekte verfügbar sind.
Um die Allgemeinen Eigenschaften eines ActiveX zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

ActiveX Eigenschaften
Dieser Befehl wird zum Öffnen des Fensters der ActiveX-Eigenschaften.

Bemerkung: Es ist nicht immer möglich, das Eigenschaften-Fenster des Objekts beim Einfügen eines ActiveX zu visualisieren. Das ist darauf zurückzuführen, dass es häufig Inkompatibilität besteht, da ActiveX sind manchmal in Visual Basic erstellt, während Movicon in C++ erstellt ist. Movicon wird die ActiveX-Eigenschaften richtig visualisieren, aber wenn das ActiveX das Ersuchen nicht richtig interpretiert, wird das Fenster nicht visualisiert. Als Lösung dazu lasen sich ActiveX-Eigenschaften immer durch dessen Basic-Script-Funktionen zugreifen. Mithilfe von dem "Script Explorer"-Fenster können Sie das Fenster der Codebearbeitung eines ActiveXs zugreifen, wo sich dessen Ereignisse, Funktionen und Eigenschaften befinden.

11.2. OLE-Objekte

11.2.1. OLE-Objekte

Movicon unterstützt völlig den Microsoft-Standard zur Einfügung von Objekte ins Projekt, welche von anderen, dynamisch verknüpften Anwendungen kommen.
Dieser Standard, der weit verbreitet für Windows ist, wird O.L.E. (Object Linking and Embedded vers.2.x) bezeichnet.
Der OLE ist eine Vereinigung von Diensten in Form von Objekten, die dafür sorgen, dass angepasste Softwarearchitekturen durch tief integrierende Softwarekomponenten verschiedener Anwendungen erstellt werden. Kurzum, der OLE bietet einen koherenten Standard, damit Objekte und Anwendungen miteinander jeweils unter Anwendung des Codes des anderen kommunizieren können.

Movicon ist eine OLE2-Container-Anwendung und ein OLE2 Automation-Server-Anwendung.

OLE-Objekte lassen sich in jedes Prozessbild von Movicon einfügen.

Ein typisches Beispiel von einem OLE-Objekte wäre eine EXCEL-Blatt in einem Movicon-Prozessbild zu bauen. Dieses eingefüge Objekt würde sich mit dem Microsoft-EXCEL™-Anwendung verbinden, als wäre ganz normal in einem Prozessbild von Movicon eingefügt.

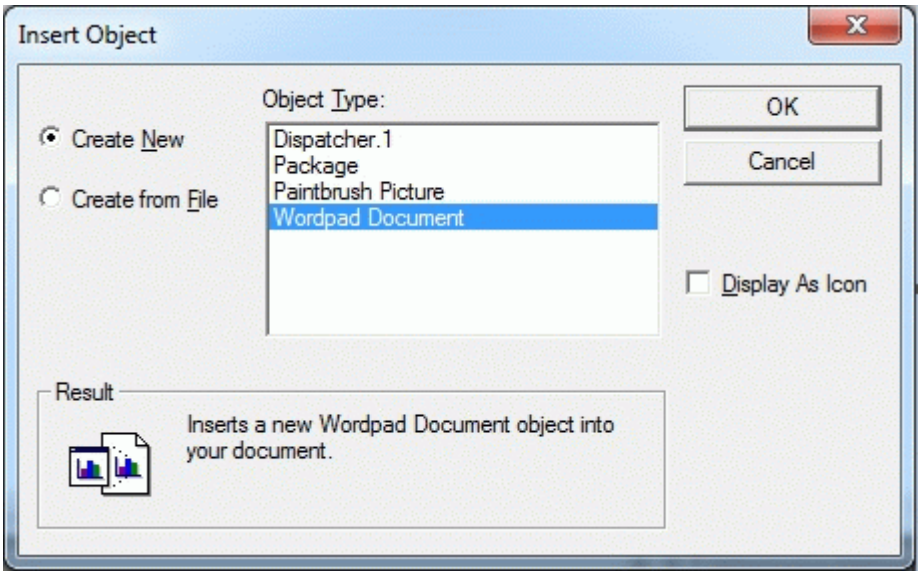
Der Typ von OLE-Objekten, welche in die Movicon-Projekte eingefügt werden können, hängt von den in der Plattformhardware installierten Anwendungen in der Lage, diesen Standard zu unterstützen.

11.2.2. OLE-Objekte Einfügen

OLE-Objekte lassen sich in Prozessbilder von Movicon mithilfe von dem OLE-Kommando von der "Objekte"-Gruppe auf dem **"Werkzeugkasten"** einfügen. Das Kommando aktiviert ein Standardfenster, aus dem sich der Anwendungstyp auswählen lässt, um das Objekt einzufügen.

Die Liste der OLE-Objekts variiert je nach der am Rechner installierten Anwendungen, die den OLE-Standard unterstützen.

Die OLE-Objekte können in jedes Prozessbild von Movicon eingefügt werden.



Der Typ der in einem Movicon-Projekt einfügbaren OLE-Objekte hängen von den in der Hardware-Plattform installierten Anwendungen, welche in der Lage sein sollten, diesen Standard zu unterstützen. Das OLE-Objekt, bei der Phase seiner Einfügung, kann entweder ein neues Objekt sein, erstellt von seiner ursprünglichen Anwendung, oder mithilfe der Option Von Datei Erstellen, wodurch sich das Objekt aus dem Inhalt der spezifischen Datei zusammengesetzt wird.

11.2.3. Bearbeitung eines OLE-Objekts

Wenn das OLE-Objekt einmal in einem Prozessbild von Movicon eingefügt ist, kann es wie durch Ziehen bzw. Verlegen von seinem Rahmen mit der Maus zu einer anderen Position auf dem Prozessbildbereich positioniert werden.

OLE-Objekte werden mithilfe der **Using The Verbs** bearbeitet. Sie sind eigens dafür geschaffene Befehle, die von der Anwendung der eingefügten OLE-Objekte verfügbar

gemacht wurden (diese Verben sind normalerweise **Edit**, **Open** und **Convert**, können aber jeweils von einer Anwendung zur anderen variieren).
Die Verben zur Ausführung der Kommandos oder Manöver am Objekt sind immer in Programmierungsmodus verfügbar. Dabei wird das Kommando zum Referieren des Objekts von dem Bearbeiten-Menü oder die rechte Maustaste mit dem ausgewählten OLE-Objekt verwendet.
Das Kommando "Bearbeiten" (Edit) des OLE-Objekt kann auch direkt per Doppelklick mit der linken Maustaste auf das Objekt ausgeführt werden.

Während des Laufzeitsmodus wird die Verwendung der Verben (Öffnen, Bearbeiten... (Open, Edit...)) zur Ausführung von Kommandos oder Manöver an das Objekt von dem Programmierer auf die Art und Weise bestimmt, wie die Eingenschaften des OLE-Objekts bezüglich des Using Verbs konfiguriert wurden.

Die Kommandos, welche die Bearbeitung des Objekts betreffen, bewirken eine Änderung der Arbeitsweise des Menüs von Movicon. Das Menü lässt seine Items dadurch anpassen, indem die Befehl-Items der Anwendung eingefügt werden, die von dem eingefügten OLE-Objekt abgeleitet sind.
All dies ermöglicht es, mit dem Objekt so zu arbeiten, als wäre es bei seiner eigenen Anwendung, obwohl immer noch innerhalb der Movicon-Umgebung.

Da es so viele Anwendungen gibt, welche OLE- und OLE2-Standards unterstützen, ist es nicht möglich, alle betreffende Kommandos und Optionen zu beschreiben. Infolgedessen verweisen wir auf Handbücher der entsprechenden Anwendungen für nähere Informationen bezüglich der operativen Kommandos und Optionen, die in diesen Objekten verwendet werden.

12. Menüs

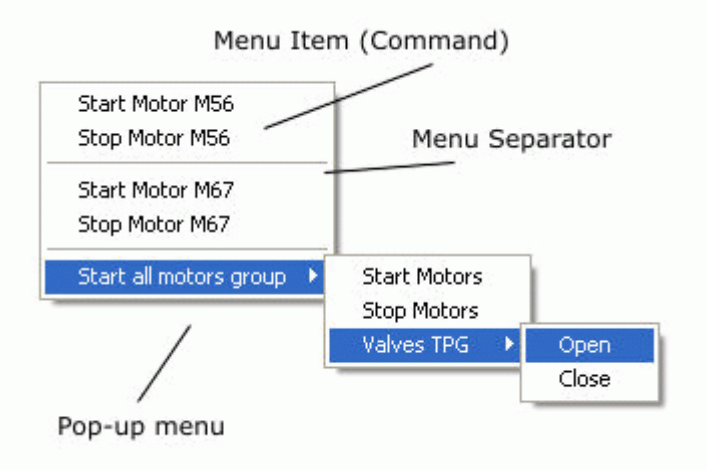
12.1. Menüressourcen

Die Grafik-Schnittstelle von Movicon gestattet die Erstellung und Aktivierung von Pop-Up-Menüs mit der Maus, sowie die Anpassung von Menü-Leisten, die sich mit Prozessbildern verknüpfen lassen.

Die Menüs von Movicon sind zur Realisierung einer vollständigen Mensch-Maschine-Schnittstelle besonders nützlich.

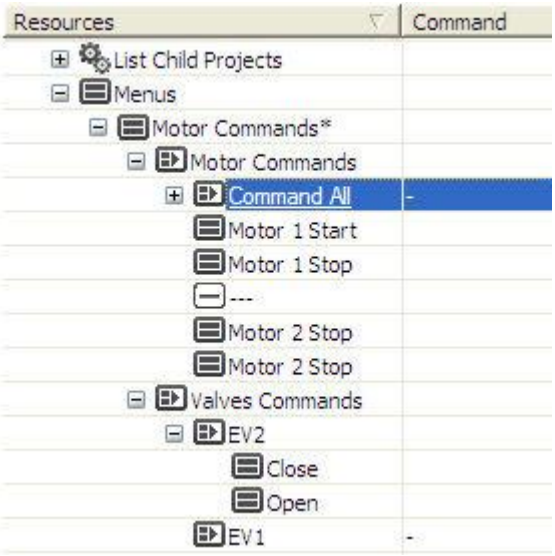
In Movicon können Sie Pop-Up-Menüs erstellen, welche in Untermenüs zu einer Baumstruktur organisiert, oder als angepasste Menüleisten auf Prozessbildern erstellt werden.

Durch die Menüs von Movicon ist es möglich, Befehle innerhalb des Projekts oder Anlage einzustellen, wodurch mithilfe einer daneben visualisierten Zeichen (**v**), das so genannte "check sign", bestimmte Aktionen darauf überprüft werden, ob sie bereits tatsächlich ausgeführt wurden.



Die Abbildung illustriert oben ein Beispiel eines Vorhangmenüs, das in Form eines Pop-up-Untermenüs strukturiert ist.

Die Abbildung unten zeigt die entsprechende Baumstruktur im Projekt.



Die Menüressource bietet zahlreiche operative Möglichkeiten bei jeder Anwendung.
Als mögliches Beispiel sei erwähnt die Aktivierung von so vielen Menüs, wie Aktuatoren in einer Prozessbild-Seite vorhanden sind, die mittels "Hot Region" zur Betätigung des manuellen Befehls "ON-OFF" über die Aktuatoren selbst aktiviert werden können. Man kann darüber hinaus eine Zeichenfolge als Hilfszeile in jedem Wort des Menüs an der Statusleiste von Movicon setzen.

12.2. Einfügung eines Menüs

Wenn Sie ein Menü in das Projekt einfügen wollen, müssen Sie ein neues Objekt in der Gruppe "Menü" im Fenster "Projekt Explorer" einfügen. Die Einfügung eines neuen Menüs erfolgt per Anklick mit der rechten Maustaste auf die Gruppe "Menü" im Fenster "Projekt Explorer" und durch Auswahl des Befehls "Neues Menü", oder unter Anwendung des entsprechenden Icons in der Symbolleiste von Movicon. In diesem Fall, halten Sie die linke Maustaste auf den Icon für etwa 1 Sekunde gedrückt, und dann öffnet ein Fenster, aus dem sich die zu einfügende Ressource auswählen kann. Wählen Sie also die Ressource Menü aus.
Mit der Bestätigung der Operation erscheint in der ausgewählten Gruppe (bzw. Stelle in der Baumstruktur) ein neues Menü. Jetzt können Sie die Menüeigenschaften, wie im Dokument **"Eigenschaften eines Menüs"** beschrieben, einstellen.

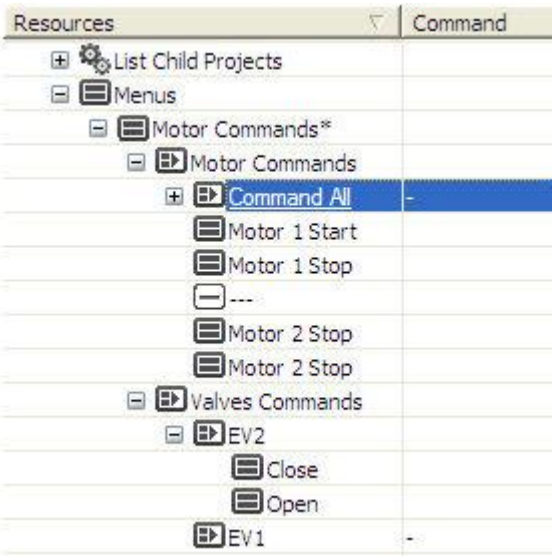
Sie können der Menüressource einen Namen durch Anklick auf die Ressource eingeben und den standardemäßig vorgeschlagenen ersetzen. Alternativ, nachdem die Ressource markiert wurde, können Sie die Taste F2 drücken und den neuen Namen eingeben.

Import von Menüs aus anderen Projekten

Movicon erlaubt das Kopieren von einem oder mehreren Menüs von einem Projekt zum anderen. Um Menüs aus anderen Projekten importieren zu können, müssen Sie zunächst beide Projekte öffnen, dann die Menüs am Fenster Projekt Explorer des Quelle-Projekts wählen, dann den Befehl Kopieren ausführen. Dann positionieren Sie sich in der Gruppe "Menüs" am Fenster Projekt Explorer des Ziel-Projekts und führen Sie den Befehl Einfügen aus. So werden die kopierten Menüs auch in dem Ziel-Projekt verfügbar.
Man kann auch die Drag&Drop-Methode verwenden: Markieren Sie die Menüs des Quelle-Projekts, und bei gedrückter rechten Maustaste verschieben Sie diese zum gewünschten Punkt des Ziel-Projekt, und lassen Sie die Maustaste los.

12.3. Items eines Menüs

Alle Menüs des Projekts bestehen aus einem oder mehreren Items, d.h. sie sind echte, eigene Komponenten des Menüs. Die Items werden in der Baumstruktur im Fenster **"Projekt Explorer"** angezeigt.
Die Items, aus denen das Menü besteht, können in dieses Fenster eingefügt, konfiguriert und eventuell in Untermenüs strukturiert werden. Um neue Items einzufügen, benutzen Sie die rechte Maustaste oder das Fenster **"Befehle"** des **"Projekt Explorer"**.



Die Items, aus denen ein Menü besteht, können von dreierlei Art sein:

- **Normal:** Ein Item dieser Art stellt das normale Wort eines Menüs dar, mit dem die operativen Befehle eingestellt werden können.
- **Separator (Trennung):** Separatoren sind Trennungslinien zwischen Wörter des Menüs. Diese Items haben nur grafische Funktionen und keine Ausführungseigenschaften.
- **Pop-up:** Diese Art von Item lässt Items in Untermenüs abzweigen. Diese Items haben nur strukturelle Funktionen und keine Ausführungseigenschaften.

Die Einfügung eines Items in ein Menü erfolgt durch die rechte Maustaste, nachdem das Menü oder die gewünschte Stellung ausgewählt wurde, oder mittels des Fensters **"Befehle"** aus dem **"Projekt Explorer"**.

Um Items zu modifizieren oder zu bearbeiten, benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.
Um ein oder mehrere Items zu entfernen, müssen Sie diese auswählen und den Befehl Entfernen ausführen durch die Taste Löschen oder das Systemmenü "Bearbeiten".
Die Bearbeitungsaktionen können mit den entsprechenden Befehlen rückgängig gemacht oder wiederhergestellt werden.
Die operative Methoden über Menüstruktur sind zu den Operativen Methoden über Baumstruktur des Projekts äquivalent.

Itemordnung Ändern

Items werden von Movicon anschliessend am Ende der schon am Menü vorhandenen eingefügt. Sie können jedoch die Ordnung dieser Items mithilfe des Befehls **"Itemordnung des Menüs ändern..."** ändern, was folgendes Dialog-Fenster öffnet:

Um die Item-Ordnung zu ändern, markieren Sie diese und ziehen bis zu der gewünschten Position.

12.4. Menütest

Movicon bietet die Möglichkeit, einen Test für das Menü in Editionsphase auszuführen, um das grafische Resultat des Menü sofort überprüfen zu können.
Der Befehl "Test Menü" ist durch die rechte Maustaste oder im Fenster **"Befehle"** vom **"Projekt Explorer"** verfügbar, und erlaubt die eingefügten Items sofort zu visualisieren, genau wie sie im Menü zur Laufzeit von Movicon erscheinen sollen.

Wenn einem Menü den gleichen Namen von einem Prozessbild zugewiesen wurde, wird das Menü in Laufzeit-Modus als **"Menüleiste"** in diesem Fenster visualisiert.

12.5. Anpassung der Menüleiste

Movicon erlaubt Ihnen angepasste **"Menüleisten"** zu erstellen, welche mit Prozesbildern verknüpft werden können.
Um die Menüleisten von Movicon mit einem bestimmten Prozessbild zu verknüpfen, müssen Sie dem betreffenden Menü (das mit den gewöhnlichen Erstellungsmethoden für Menüs realisiert wurde) denselben Namen desjenigen Prozessbildes zuweisen, innerhalb dessen die Menüleiste visualisiert werden soll.

Das mit dem "Startprozessbild" verknüpfte Menü wird als standardmäßig festgelegtes Menü für alle anderen Prozessbilder angezeigt, sofern es kein anderes Menü gibt, das den gleichen Namen irgendeines einzelnen Prozessbildes hat.

Wurde im Projekt kein "Startprozessbild" definiert, und ist ein Menü mit dem Namen "Main" vorhanden, wird letzteres automatisch bei dem Start des Projekts geladen.

12.6. Menü-Eigenschaften

12.6.1. Menü-Eigenschaften

Die im Ordner **"Menü"** (im Fenster "Projekt Explorer) eingefügten Menüs lassen ihre Eigenschaften vollständig anpassen. Um die Eigenschaften anzupassen, müssen Sie einfach das gewünschte Menü oder Item auszuwählen, und dann die Einstellungen durch das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon modifizieren.

12.6.2. Allgemeine Eigenschaften eines Menüs

Durch die Allgemeinen Eigenschaften können Sie die Position definieren, wo das Popup-Menü erscheinen wird. Dafür genügt es nur das gewünschte Menü auszuwählen und dann die Einstellungen durch das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon zu bearbeiten.

Name
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen des Menü-Objekts definieren, das zu konfigurieren ist.

X Pos
Dieses Kästchens dient zur Eingabe der X-Koordinaten in Pixel, wo das Fenster Menü im Arbeitsbereich erscheinen wird. Die Koordinate stellt die Position der linken oberen Ecke des Fensters Menü dar, bezüglich der linken oberen Ecke des Prozessbildes (d.h. X0).
Wenn Sie wollen, kann das Menüs in dieselbe Position des Mauszeigers geöffnet werden. Dafür müssen Sie den standardmäßigen Wert "-1" einstellen (oder eingestellt lassen).
Die Koordinaten des Menüs im Arbeitsbereich kann mit der Ausführung des "Menütests" durch den entsprechenden Befehl getestet werden.

Y Pos
Dieses Kästchens dient zur Eingabe der Y-Koordinaten in Pixel, wo das Fenster Menü im Arbeitsbereich erscheinen wird. Die Koordinate stellt die Position der linken oberen Ecke des Fensters Menü dar, bezüglich der linken oberen Ecke des Prozessbildes (d.h. Y0).
Wenn Sie wollen, kann das Menüs in dieselbe Position des Mauszeigers geöffnet werden. Dafür müssen Sie den standardmäßigen Wert "-1" einstellen bzw. (eingestellt lassen).
Die Koordinaten des Menüs im Arbeitsbereich kann durch Ausführung des "Menütests" getestet werden.

12.6.3. Allgemeine Eigenschaften eines Items

Mithilfe der Allgemeinen Eigenschaften eines Items können Sie die wichtigsten Merkmale eines Items definieren. Dazu müssen Sie das gewünschte Item auswählen und die Einstellungen durch das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon modifizieren.

Menütyp
Diese Option dient zur Definition des Itemtyps, aus dem das Menü besteht. Je nach ausgewähltem Itemtyp müssen deren verknüpften Merkmale so eingestellt werden:

- **Normal**: Diese Option lässt das Item als normales Wort im Menü anzeigen. So erscheint ein beschreibender Text als "Wort" des Menü, mit dem die Ausführung eines Befehls eventuell von den **"Ausführungseigenschaften von einem Item eines Menüs"** verknüpft werden soll.
- **Pop-up**: Diese Option betrachtet das Wort des Menü als Abzweigung für ein nachträgliches Auflisten der Items. Das Wort "Pop-up" erscheint, in der Tat, mit dem Symbol "▶" gekennzeichnet. Wird es betätigt, werden die entsprechenden eingefügten (in einer Baumstruktur des Menüs) Wörter angezeigt (Items).
- **Separator**: Diese Option lässt eine Trennlinie zwischen einem Wort des Menüs und dem anderen. Der Separator ist besonders nützlich zur Trennung oder Grenze zwischen zwei Wörter (oder Items). Ein Item vom Typ Separator ist nicht ausführbar und besitzt deshalb keine Ausführungseigenschaften.

Die Anzahl von einfügbaren Items (Normal, "Pop-up" oder Separator) in jedem Menü ist virtuell unbegrenzt.

Menütext
Dieses Kästchen dient zur Eingabe des Texts, der als Titel des Items erscheinen wird. Der Text erscheint innerhalb des Menüs als Wort, mit dem Sie einen Befehl oder ein Untermenü (Pop-up) verknüpfen können.
Wenn Sie ein Item vom Typ "Separator" verwenden, bleibt kein Titel zur Verfügung.

Statusleistentext
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, eine Zeichenfolge zu tippen, die zur Zeitpunkt der Auswahl des Wortes oder Items vom Menü in der Statusleiste erscheint.

Die Statusleiste steht unten im Arbeitsbereich und kann auch als Informationsführer und mit den Items des Menüs von Movicon verknüpft werden.

Grafik
Diese Eigenschaft dient zur Auswahl einer Abbildung, die im Menü neben dem Titel angezeigt wird.

Nutzerebene
Mit dieser Eigenschaft können Sie eine Benutzerebene des Kennworts definieren, die zur Ausführung z.B. der Kommandosliste erforderlich ist, welche mit dem Item des Menüs verknüpft ist. Wenn das Menü von einem Benutzer verwendet wird, verlangt Movicon die Aktivierung eines Benutzers, dessen Benutzerebene gleich oder höher ist, als die für dieses Item definierte. Wenn sich ein Benutzer anmeldet und die dazu erforderliche Rechte hat, wird er ordentlich zugelassen, andernfalls wird der Logon ausbleiben. In diesem Fall ist es nicht möglich, die vom Operator angefragte Operation auszuführen.
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Benutzer- und Zugangsebenen".**

12.6.4. Ausführungseigenschaften eines Items

Mithilfe von den Ausführungseigenschaften eines Items können Sie den Befehl verknüpfen, der beim Auswählen und Aktivieren des Items ausgeführt werden soll. Dazu müssen Sie das gewünschte Item auswählen und dann die Einstellungen durch das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon modifizieren.

Freigabe
Dieses Kästchen dient zur Eingabe des Namens von der Variablen, welche die Aktivierung des Wortes (oder Items) vom Menü bestimmen. Alternativ können Sie sich dazu aus der Schaltfläche Suchen (Browse...) zur rechten Seite bedienen. Wenn die Variable den Wert "Null" annimmt, erscheint das Wort im Menü inaktiv und deshalb nicht verfügbar. Wenn die Variable einen von "Null" verschiedenen Wert annimmt, erscheint das Wort im Menü aktiv und folglich zur Ausführung des Befehls bereit. Wird in dieser Option nichts eingegeben und leer gelassen, betrachtet Movicon das Item als aktiviert.

Menühaken
Dieses Bearbeitungskästchen dient zur Eingabe des Namens der Variablen, welche die Visualisierung des Zeichens (**v**) neben dem Item des Menüs bestimmt. Wenn die Variable einen "von Null verschiedenen" Wert als logischen Zustand annimmt, wird dieses Zeichen neben dem Wort angezeigt. Wenn diese Option nicht spezifiziert wird, wird das Zeichen nicht angezeigt.

Das "Check"-Zeichen können als Zeiger für den effektiven Zustand des mit dem Item verknüpften Befehls verwenden.

Befehle
Durch diese Schaltfläche öffnet das Fenster **"Befehlsliste"** vom Movicon, mit dem Sie eine Liste aus einem oder mehreren Befehlen definieren können, welche durch Betätigung eines Items des Menüs ausgeführt werden.
Näheres über die verfügbaren Befehle erfahren Sie im Paragraph **"Befehlsliste"** .

12.7. Menü-Beispiel

Wir wollen jetzt ein eigenes Projekt konfigurieren, so dass mit einem Mausklick auf den Bereich der Pumpe, die am Prozessbild als P1 dargestellt ist, ein Menü öffnet, auf dem die Wörter "Manuell" und "Automatisch" angezeigt werden.
Das "Manuell"-Item soll seinerseits die Items "ON" und "OFF" enthalten.
Zunächst müssen wir das Menü bearbeiten (als "Menü Pumpe P1" bezeichnet). Dann werden wir einen Hot Region auf dem Prozessbild entsprechend unterbringen, um das Menü aufzurufen.
Um das Menü zu bearbeiten, gehen Sie folgendermassen vor:

1. Aus dem Fenster "Projekt Explorer" erstellen Sie eine neue Menü-Ressource.
2. Führen Sie den Befehl zur Einfügung eines neuen Items auf dem Menü aus.
3. Das neue Item von dem Menü muss so konfiguriert werden, dass es als "Pop-Up" eingestellt ist und den Titel "Manuell" enthält.
4. Nachdem das Item "Manuell" vom Typ "Pop-Up" konfiguriert wurde, können Sie ein neues Item einfügen, das sich aus dem vorhergenenden Item abzweigt. Konfigurieren Sie das neue Item als "Normal" und weisen Sie ihm den Titel "ON" zu. (mit der Ausführung des Befehls "Set" zum Wert "0" der Variablen für den Start der Pumpe)
5. Fügen Sie ein neues Item vom Typ "normal" ein, so dass es der gleichen Abzweigung gehört. Konfigurieren Sie das neue Item und weisen Sie ihr den Titel "OFF" zu. (mit der Ausführung des Befehls "Set" zum Wert "0" der Variablen für den Start der Pumpe)
6. Nun wählen Sie mit der Maus den Icon aus, der die Wurzel des Menüs darstellt (vom System wahrscheinlich als "Menu1" bezeichnet) und dann fügen Sie ein neues Item vom Typ "normal" ein, die auf dem Menü mit dem Wort "Manuell" hinzugefügt wird.
7. Um das soeben bearbeitete Menü zu überprüfen, benutzen Sie den Befehl "Menü Testen". So erscheint das Menü genau visualisiert, wie mit der Aktivierung in Laufzeit erscheinen wird.
8. Auf der Baumstruktur der Ressorucen wird dann ein neues Menü eingefügt haben, nun mit dem provisorisch vom System gegebenen Namen (wahrscheinlich "menu1")
9. Wählen Sie das neue Menü aus und weisen Sie ihm den Namen "Menü Pumpe P1" zu.

Nun ist das Menü abgeschlossen. Jetzt können Sie die Prozessbildressource aktivieren, in der die Zeichnung der Pumpe P1 dargestellt ist.
Fügen Sie das Objekt Hot Region ein und positionieren und dimensionieren Sie es nach Belieben, indem aus den Ausführungseigenschaften der Befehl für die Aktivierung des Menüs betätigt wird.
Wird dieser Befehl spezifiziert, wird es möglich, aus der Liste "Menü" den Namen des frisch bearbeiteten Menüs auszuwählen, das als "Menü Pumpe P1" bezeichnet ist.
Starten Sie das Projekt und klicken Sie mit der Maus auf die Zeichnung der Pumpe P1. Das Menü wird dann erscheinen.

13. Kurztasten

13.1. Kurztastenressourcen

Die Grafik-Schnittstelle von Movicon ermöglicht eine einfache und vollständige Benutzung der Tastatur durch Verknüpfung von Befehlen mit Tasten oder Tastenkombinationen je nach dem aktivierten Prozessbild.

Dieser Abschnitt beschreibt Anwendung und Einstellung der Kurztastenressourcen in einem Movicon-Projekt. Die Movicon-Kurztasten (Tastaturbefehle) können beim Verwenden der PC-Tastatur in Ihren Projekten äußerst nützlich sein, um Befehle auszuführen, welche an die Anlage gegeben werden.

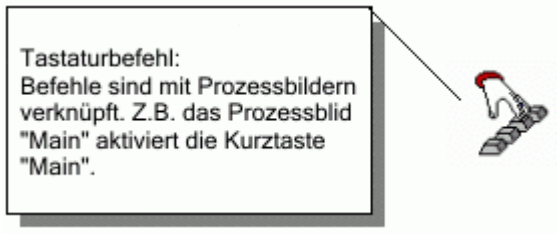
Jede Movicon-Kurztastenressource wird als ein "Paket" aufgefasst, das aus einem oder mehreren Tastaturbefehle besteht. Jedes "Paket" von Befehlen wird obligat von Movicon mit einem Prozessbild verknüpft, wobei "Pakete" von Befehlen (auch: Kurztasten, Accelerators) entsprechend der am Bildschirm aktiven Videoseite erteilt werden können.

Der Name, der jeder Kurztastenressource zugewiesen wird, ist äußerst wichtig, da die Kurztasten sind mit den Prozessbildern durch deren Namen verknüpft. Die Kurztaste muss denselben Namen des Prozessbilds haben, in dem sie aktiv sein soll.

Die mit dem "StartProzessbild" verknüpften Kurztasten werden am Anfang vom System automatisch aktiviert. Die mit dem "StartProzessbild" verknüpften Kurztasten werden auch immer dann aktiviert, wenn ein Prozessbild geladen wird, das mit keiner Kurztaste verknüpft ist.

Wird für ein Prozessbild, das in einen Ordner eingefügt ist, eine eigene Kurztaste erstellt, muss ein Ordner mit demselben Namen des Projektbildes innerhalb der "Kurztastenressourcen" erstellt werden.

Die Movicon-Kurztasten ermöglichen es, mittels Tasten oder Tastenkombinationen Befehle an eine Anlage zu senden, Variablen zu setzen oder alle die Befehle ausführen, die in der **"Befehlsliste"** aufgelistet sind und von Movicon zur verfügung gestellt werden.



Wenn die Tastaturbefehle einer Movicon-Tastenkombination aktiv sind, haben diese immer Vorrang vor den Tasten (oder Tastenkürzeln), die Windows für die aktiven Befehle des Systems verwendet, sofern die Tastaturbefehle so eingerichtet wurden, dass sie beim Drücken der Taste und nicht beim Loslassen der Taste aktiviert werden.
Zum Beispiel: Wenn das Windows-System die Taste F1 zum Öffnen der Hilfe verwendet und eine Movicon-Kurztaste aktiv ist, die einen Befehl durch Drücken der Taste F1 ausführt, wird dem Kurztastenbefehl Vorrang gegeben.

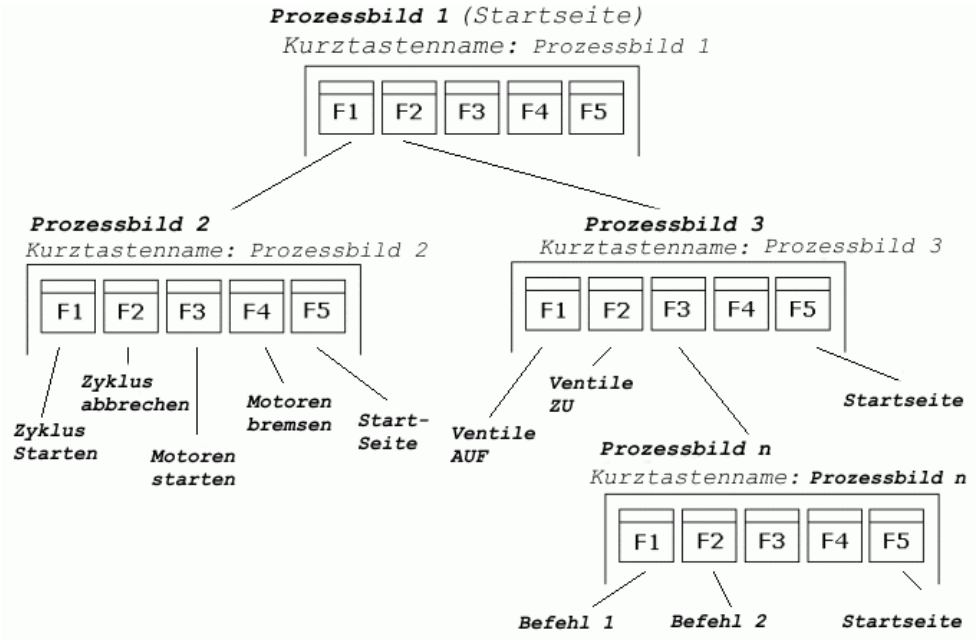
13.2. Aktivierung einer Kurztaste

Movicon ist so eingerichtet, dass beim Starten die mit **"Startprozessbild"** verbundenen Kurztasten zusammen mit der "Startprozessbild" gleichzeitig aktiviert werden. Wenn es keine (mit der "Startprozessbild" verbundenen) Tastenkombination vorhanden gibt, wird zunächst keine Tastenkombination aktiviert.

Wird im Projekt (in Laufzeit-Modus) ein Prozessbild aktiviert, überprüft Movicon, ob im Projekt auch eine Kurztasten-Ressource mit demselben Namen des Prozessbilds aktiv ist. Wird sie gefunden, wird diese Kurztaste-Ressource ebenfalls aktiviert, ansonsten wird standardmäßig die Hauptkurztaste aktiviert, oder die mit dem "Startprozessbild" verknüpfte (falls vorhanden). Wenn die mit dem "Startprozessbild" verknüpfte Kurztaste nicht vorhanden ist, wird keine Kurztaste mehr aktiv sein, bis das Aufrufen eines Prozessbilds, mit dem eine Kurztastenressource verknüpft worden ist.

Prozessbilder und Tastenkombinationen (Tastaturbefehle) sind aus diesem Grund eng miteinander verbunden.

Die Verknüpfungen der Kurztastenkombinationen mit dem Prozessbild ermöglicht, dass verschiedene Funktionen entsprechend der angezeigten Bildschirmseite zugeteilt werden können.
Die Abbildung zeigt ein Beispiel für die Verknüpfung zwischen Prozessbild und Kurztastenkombinationen:



Verknüpfung zwischen Prozessbildern (Video-Bildschirmen) und die Kurztastenkombinationen. Ein "Paket" von Tastaturbefehlen werden immer mit einer Video-Seite (Prozessbild) verknüpft.

13.3. Einfügung einer Kurztaste

Um eine Tastenkombination in ein Projekt einzufügen, müssen Sie ein neues Objekt in der Gruppe "Kurztasten" im Fenster "Projekt Explorer" einfügen. Die Einfügung einer Tastenkombination erfolgt durch Anklicken mit der rechten Maustaste auf der Gruppe "Kurztasten", im Fenster "Projekt Explorer", und durch Auswählen des Befehls "Neue Tastenkombination", oder auch unter Anwendung des entsprechenden Icons in der Werkzeugkasten von Movicon. Wird die rechte Maustaste auf dem Icon ca. 1 Sekunde gedrückt, öffnet sich ein aufklappbares Fenster, aus dem Sie die Ressource auswählen können, die einzufügen ist. Wählen Sie also die Ressource "Kurztaste".

Mit der Bestätigung der Operation erscheint in der gewählten Gruppe oder im Punkt auf der Projektstruktur die neue Kurztaste. Jetzt können Sie die Kurztasteneigenschaften der Kurztaste, wie im **"Eigenschaften einer Kurztaste"** beschrieben, einstellen.

Jetzt können Sie der Kurztastenressource durch Anklick auf die Ressource und mittels Tastatur einen Namen eingeben, der den standardmäßig vorgeschlagenen ersetzen soll, oder nachdem die Ressource gewählt wurde, drücken Sie die Taste F2, und geben Sie einen neuen Namen ein.

Kurztasten aus anderen Projekten einführen

Movicon erlaubt das Kopieren von einer oder mehreren Kurztasten von einem Projekt zum anderen. Um Kurztasten aus anderen Projekten importieren zu können, müssen Sie zunächst beide Projekte öffnen, dann die Kurztasten am Fenster Projekt Explorer des Quelle-Projekts wählen, dann den Befehl Kopieren ausführen. Dann positionieren Sie sich in der Gruppe "Kurztasten" am Fenster Projekt Explorer des Ziel-Projekts und führen Sie den Befehl Einfügen aus. So werden die kopierten Kurztasten auch in dem Ziel-Projekt verfügbar.
Man kann auch die Drag&Drop-Methode verwenden: Markieren Sie die Kurztasten des Quelle-Projekts, und bei gedrückter rechten Maustaste verschieben Sie diese zum gewünschten Punkt des Ziel-Projekt, und lassen Sie die Maustaste los.

13.4. Kurztastenbefehle

Jede Tastenkombination des Projekts besteht aus einem oder mehreren Tastaturbefehlen. Die Befehle, (deren Anzahl praktisch unbegrenzt ist), die Sie in jede Kurztastenressource einfügen können, können nicht nur mit der Aktivierungstaste selbst verknüpft werden, sondern auch mit anderen Modifiziertasten (Umschalttasten), wodurch sich viele Tastenkombinationen ergeben, was operativen Möglichkeiten über die Tastatur multiplizieren. Die Modifiziertasten heißen ALT, CTRL und SHIFT.

Die Tastaturbefehle können im Fenster **"Befehlsliste"** visualisiert werden, das sich im Fenster "Kurztastenausführungseigenschaften" aufrufen lässt. Mittels dieses Fensters werden die Befehle, aus denen die Kurztaste besteht, eingefügt und konfiguriert.
Mittels des Fensters "Projekt Explorer" (mit der rechten Maustaste oder im "Befehlfenster") kann durch Auswahl einer Kurztaste und unter Anwendung des Befehls "Neue Kurztastenbefehl" neue Tastaturbefehle eingefügt werden.
Um eine oder mehreren Tastaturbefehle zu entfernen, müssen Sie diese markieren und dann die Schaltfläche "Entfernen/CANC" drücken.
Die Eigenschaften einer Kurztastebefehl können mithilfe vom "Eigenschaften"-Fenster von Movicon konfiguriert werden.

Identische Tastenkombinationen, die mit verschiedenen Befehlen verknüpft sind, führen den zuerst festgelegten Befehl aus.
Wenn die Tastaturbefehle einer Movicon-Tastenkombination aktiv sind, haben diese immer Vorrang vor den Tasten oder Tastenkombinationen, die von Windows beansprucht werden, sofern die Tastaturbefehle so eingerichtet wurden, dass sie beim Drücken der Taste und nicht beim Loslassen aktiviert werden.

13.5. Spracherkennung

Movicon stellt eine sehr nützliche Funktionalität zur Verfügung, nämlich die Spracherkennung, mit der Befehle durch Aussprechen (d. h. die Sprachwiedergabe, "speech") eines Texts, der mit Kurztasten-Ressourcen verknüpft sind, erteilt werden können.

Zur Zeit ist nur die Spracherkennungs-Engine "Microsoft English Recognizer v5.1" auf Englisch verfügbar. Es ist deswegen nicht möglich, die Spracherkennungsfunktionalität auf Deutsch zu benutzen.

Um die Spracherkennungsfunktionalitätfür die Erteilung von Befehlen benutzen zu können, muss ein (funktionierendes) Mikrofon am Rechner installiert sein, durch das die Sprachbefehle erteilt werden. Zudem muss der Rechner mit einer aktiven Audiokarte ausgestattet sein, die dem System erlauben soll, Befragungs- und Bestätigungsmeldungen wiederzugeben.
Es ist nun zu überprüfen, ob die Schnittstelle "SAPI 5.1" von Windows vorhanden und korrekt konfiguriert ist. Dies können Sie in der Systemsteuerung unter "Spracherkennungsoptionen" kontrollieren: Die Seiten "Spracherkennung" und "Text-in-Sprache" sollten hier anwesend sein. Es wird dringend empfohlen, die in der Seite "Spracherkennng" vorhandenen, geführten Prozeduren zur Konfiguration des Mikrofons und des Erkennungsprofils durchzuführen.

Anschließend müssen Sie am Fenster Projekt-Explorer der Entwicklungsumgebung von Movicon eine neue "Kurztaste"-Ressource einfügen, in deren "Allgemeinen Eigenschaften einer Kurztaste" und "Ausführungseigenschaften eines Tastaturbefehls" die entsprechenden Parameter zum Management der Spracherkennung des Befehls definiert werden sollen. Wurden die Einstellungen konfiguriert und die Kurztaste zum Management der Spracherkennung der Befehle aktiviert, dann werden Sie den Befehl, außer der Möglichkeit des Knopfdrucks auf die festgelegte Taste, wie gewöhnlich, auch einfach durch Sprachwiedergabe des mit dem Befehl verknüpften Texts ausführen können.

Die Spracherkennung lässt sich auch mehrsprachig ausführen. Alle Texte, die mit den Eigenschaften der Spracherkennung einer Kurztaste verknüpft werden, können tatsächlich durch die Zeichenfolge-ID der Zeichenfolgentabelle eingefügt werden. **Es sei nachdrücklich darauf hingewiesen, dass die Spracherkennungs-Engine, wie gesagt, nur auf Englisch verfügbar ist. Deshalb müssen die mit diesen Eigenschaften verknüpften Texte immer auf Englisch geschrieben werden, unabhängig von der Sprache, die im Projekt aktiviert ist.**

Systemvariablen
Während der Laufzeitsphase kann man einige Systemvariablen verwenden, um zu kontrollieren, welche Kurztaste aktiv ist, und deren Status zu beobachten. Diese Variablen, die im entsprechenden Abschnitt unter "Systemvariablen" eingegangen werden, sind folgende:

SysVar:SRActiveShortcut
SysVar:SRListening
SysVar:SRIsActive
SysVar:SRLastUnderstood

Beispiel:

Jetzt wird die Konfiguration angegeben, die Sie in den Eigenschaften einer Kurztaste einstellen müssen, um einen Befehl zum Beenden der Applikation zu ergeben. Die hier nicht ausgeführten Eigenschaften können bei deren Standardwerten belassen werden:

Allgemeine Eigenschaften einer Kurztaste:

- Text zum Benachrichtigen eines Spracherkennungsfehlers: "Don't understand"

Ausführungseigenschaften eines Tastaturbefehls:

- Spracherkennung Aktivieren: Aktiviert
- Text für den Befehl: "Exit"

- Bestätigung Erfordern: Aktiviert
- Text für Erforderung der Bestätigung: "Confirm"
- Text für Bestätigung: "Yes"

Das eventuelle Gespräch während der Laufzeit zwischen Bediener und System wird folgendermaßen stattfinden:

- Bediener: "Exit"
- System: "Confirm Exit?"
- Bediener: "Yes"
- Anschließend wird der Befehl zum Beenden der Applikation ausgeführt.

Spracherkennung des Numerischen und Alphanumerischen Eingabefeldes

Wenn man eine Kurztaste mit einem Befehl vom Typ "Numerisches Eingabefeld" oder "Alphanumerisches Eingabefeld" verknüpft, um eine Variable zu setzen, und die Eigenschaft "Spracherkennung Aktivieren" aktiv ist, wird die Aussprache des "Befehl-Text" (seitens des Bedieners) zur Aktivierung der Kurztaste nicht das Eingabefeld öffnen, sondern das System vorbereiten, so dass der einzustellende Wert, den der Bediener ausspricht, von dem System erfasst werden kann. Nun genügt es einfach, den Wert für die Variable auszusprechen. Dabei müssen Sie aber folgendes im Auge behalten:

- Wird ein Sprachbefehl für die Ausführung der Operation zum Setzen einer Variable mithilfe von dem "Numerischen Eingabefeld" erfordert, müssen Sie die Aussprache der Nummer immer mit Null beginnen, damit die SR Engine (Speech Recognition) der gesprochene Text in eine Nummer konvertieren kann, und nicht in einen Text.

  Beispiel:
  - mit 'zero one point two' wird die Variable auf '1.2' gesetzt.
  - mit 'zero five zero' wird die Variable auf '50' gesetzt.
  - mit 'zero twenty' wird die Variable auf '020' gesetzt.

- Bei einem Befehl an das "Numerisches Eingabefeld" wird der ausgesprochene Wert nicht akzeptiert, wenn er größer oder kleiner ist als die entsprechenden Max. und Min. Werte, die für den Befehl konfiguriert wurden, oder wenn das Gesprochene keine Nummer ist. In beiden Fällen kann man eine Meldung der Art "Text Wert unzulässig"
- Wird ein Sprachbefehl für die Ausführung der Operation zum Setzen einer Variable mithilfe von dem "Numerischen Eingabefeld" und "Alphanumerischen Eingabefeld" angefordert, und wenn die Eigenschaft "Bestätigung anfordern" aktiviert ist, muss die Bestätigung zweimal eingegeben werden: Das erste Mal zum Bestätigen der Ausführung des Befehls, das zweite Mal um den ausgesprochenen Wert zu bestätigen, auf den die Variable gesetzt werden soll.

Beispiel:

Nachfolgend wird die Konfiguration beschrieben, die an den Eigenschaften einer Kurztaste durchzuführen sind, um einen Befehl derart zu bekommen, dass mit ihm eine numerische Variable durch das "Numerischen Eingabefeld" einstellen kann. Die hier nicht erwähnten Variablen können bei ihren Standardwerten belassen werden:

Allgemeine Eigenschaften einer Kurztaste:

- Text zur Warnung Nicht Verstanden: "Don't understand"

Ausführungseigenschaften einer Kurztaste:

- Spracherkennung Aktivieren: Aktiviert
- Befehl-Text: "Numeric"
- Bestätigung Anfordern: Deaktiviert
- Text zur Eingabe eines Werts: "Insert Value"
- Text Wert unzulässig: "Value not valid"

Das eventuelle Gespräch während der Laufzeit zwischen Bediener und System wird folgendermaßen stattfinden:

- Bediener: "Numeric"
- System: "Insert Value"
- Bediener: "zero one point five"
- So wird die Variable auf den Wert "1.5" eingestellt.

13.6. Kurztasteneigenschaften

13.6.1. Kurztasteneigenschaften

Die Kurztasten, die in Ordner **"Kurztasten"** im Fenster "Projekt Explorer" eingefügt werden, können bezüglich ihrer Eigenschaften vollständig angepasst werden. Dazu müssen Sie nur die Kurztaste oder den gewünschten Befehl auswählen und dann die Einstellungen am Fenster **"Eigenschaften"** bearbeiten.

13.6.2. Allgemeine Eigenschaften der Kurztasten

Mithilfe von den allegemeinen Kurztasteneigenschaften kann man definieren, ob die Kurztaste auch beim Öffnen eines modalen Prozessbilds aktiv sein soll.
Dazu müssen Sie nur die Kurztaste auswählen und die Einstellugen durch das Fenster **"Eigenschaften"**von Movicon modifizieren.

Name
Mithilfe dieses Feldes können Sie den Namen der zu konfigurierenden Kurztaste definieren.

Aktiv bei Modalen
Wird diese Eigenschaft belegt, kann man die Kurztaste auch dann aktiv machen, wenn ein modales Prozessbilds geöffnet ist. In diesem Fall, wenn eine Kurztaste mit dem modalen Prozessbild verknüpft wurde, wird diese Kurztaste aktiv bleiben. Wurde das modale Prozessbild mit keiner Kurztaste verknüpft, wird das im Hintergrund laufende Prozessbild aktiviert. Hat dieses Prozessbild auch keine angepasste Kurztaste, wird dann die des Startprozessbildes aktiv sein.

Spracherkennungs-Wartezeit
Das ist die Zeitspanne in Millisekunden, innerhalb der das System auf einen Sprachbefehl wartet.

Text zum Deaktivieren der Spracherkennung
Das ist das Wort bzw. der Satz, welcher von dem Bediener gesprochen werden soll, um die Spracherkennungsfunktionalität vorübergehend zu deaktivieren. Das System wird nur dann wieder aktiviert, wenn das Wort oder Satz, welcher als "Text zum Wiederaktivieren der Spracherkennung" definiert ist, gesprochen wird.

Text zum Bestätigen Spracherkennung Deaktiviert
Das ist das Wort bzw. der Satz, welcher von dem System über Lautsprecher (bzw. über das festgelegte Gerät am Audioausgang) wiedergegeben wird, um zu bestätigen, dass die Spracherkennungsfunktionalität vorübergehend deaktiviert wurde.

Text zum Wiederaktivieren Spracherkennung
Das ist das Wort bzw. der Satz, welcher von dem Bediener gesprochen werden soll, um die Spracherkennungsfunktionalität wieder zu aktivieren.

Text zum Bestätigen Spracherkennung wieder aktiviert
Das ist das Wort bzw. der Satz, der vom System wiedergegeben wird, um zu bestätigen, dass die Spracherkennungsfunktionalität wieder aktiviert wurde.

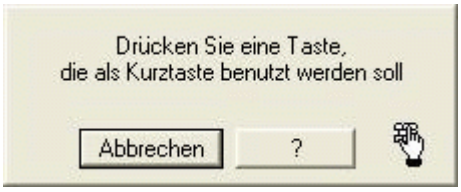
Text zur Warnung Nicht Verstanden
Das ist das Wort bzw. Satz, der vom System wiedergegeben wird, um zu verdeutlichen, dass der betreffende Satz nicht verstanden wurde. Diesem Wort bzw. Satz folgt dasjenige Wort (bzw. Satz), welches das System glaubt, verstanden zu haben.

13.6.3. Allgemeine Eigenschaften eines Tastaturbefehls

Mithilfe von den allegemeinen Kurztasteneigenschaften kann man definieren, ob die Kurztaste auch beim Öffnen eines modalen Prozessbilds aktiv sein soll.
Dazu müssen Sie nur die Kurztaste auswählen und die Einstellugen durch das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon modifizieren.

Kurztaste

Dieses Kästchen wird zur Eingabe der Taste (oder Tastenkombination) verwendet, mit dem (denen) der Befehl verknüpft werden soll. Movicon bietet auch die Möglichkeit, die zu verknüpfende Taste automatisch zu "lernen", indem die Tippen-Funktion der Taste direkt aus der Tastatur eingegeben wird. Dazu müssen Sie zunächst die Schaltfläche "..." rechts vom Eingabekästchen. In diesem Fall erscheint folgendes Fenster:



Jetzt genügt es nur eine beliebige Taste der Tastatur zu drücken, oder eine Tastenkombination (den "Umschalttasten" mit eingeschlossen), damit diese im Kästchen "Kurztasten" registriert werden.

Nutzerebene
Mithilfe dieser Eigenschaft kann die Benutzerebe des Kennworts definiert werden, die erforderlich ist, um die mit dem Tastaturbefehl verknüpfte Befehlsliste ausführen zu können. Wird eine Kurztaste von einem Benutzer verwendet, verlangt Movicon die Aktivierung von einem Benutzer, der eine gleiche oder höhere Kennwort-Benutzerebene hat, als die für diesen Befehl selbst definierte. Wenn der Benutzer, der sich anmeldet, die nötigen Rechte dazu besitzt, wird er dann richtig zugelassen, anderenfalls fällt die Anmeldung aus und der Benutzer kann unmöglich die ersuchte Operation ausführen.
Näheres können Sie im Paragraph **"Benutzer- und Zugangsebenen"** erfahren.

13.6.4. Ausführungseigenschaften eines Tastaturbefehls

Mithilfe von den Ausführungseigenschaften der Kurztasten kann man definieren, ob die Kurztaste auch beim Öffnen eines modalen Prozessbilds aktiv sein soll.
Dazu müssen Sie nur die Kurztaste auswählen und die Einstellungen am Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon modifizieren.

Beim Loslassen
Mithilfe von dieser Eigenschaft kann man definieren, ob ein Befehl entweder beim Drücken oder Loslassen einer Taste aktiviert werden soll. Wenn die Taste, die Sie verwenden wollen, bereits mit einer Windows-Standardfunktion (z. B. F1 für Onlinehilfe) verknüpft ist, lassen Sie das Feld immer in "Aktion beim Drücken der Taste" eingeschaltet.

Einschaltvariable
In diesem Kästchen müssen Sie den Namen der Variablen eingeben, welche die Einschaltung des Tastaturbefehls bestimmt. Auch können Sie dies mittels der Schaltfläche browse "...", an der rechten Seite verrichten. Wird die eventuelle Variable zu "Null" gesetzt, bleibt der Tastaturbefehl nicht verfügbar. Wird ein von Null verschiedener Wert zugewiesen, wird der Tastaturbefehl zur Ausführung verfügbar sein. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, wird Movicon den Befehl immer als eingeschaltet betrachten.

Befehle
Mittels dieser Schaltfläche kann man das Fenster **"Befehlsliste"** von Movicon öffnen, mit dem Sie eine Liste aus einem oder mehreren Befehlen definieren können, die durch die Betätigung der Kurztaste ausgeführt werden sollen. Näheres über die verfügbaren Befehle lesen Sie im Abschnitt unter **"Befehlsliste"**.

Spracherkennung Aktivieren
Wird diese Option eingeschaltet, wird die Funktion der Spracherkennung für die Befehle der Kurztasten aktiviert.

Befehl-Text
Dies ist das Wort oder Satz, das von dem Bediener gesprochen werden soll, um den mit der Kurztaste verknüpften Befehl(e) auszuführen.

Bestätigung anfordern
Mithilfe dieser Option wird die Anforderung an Bestätigung aktiviert, welchen das System verlangen wird, bevor den Befehl (oder Befehle) auszuführen.

Text der Bestätigung-Anforderung
Dies ist das Wort, welches das System durch die Lautsprecher des Rechners (bzw. durch den festgelegten Audio-Ausgang) wiedergibt, um die Bestätigung zur Ausführung des mit der Kurztaste verknüpfte Befehls (oder Befehle) anzufordern. Auf dieses Wort (bzw. Satz) folgt ein anderes Wort (bzw. Satz), welches im Feld "Befehl-Text" eingegeben wird.

Text zum Bestätigen
Dies ist das Wort (bzw. der Satz), das von dem Bediener gesprochen werden soll, um die Ausführung des mit der Kurztaste verknüpften Befehls (oder Befehle) zu bestätigen.

Text zur Eingabe eines Werts
Dies ist das Wort (bzw. Satz), das von dem System wiedergegeben wird, wenn Werte eingegeben werden sollen. Normalerweise wird dies bei solchen Fällen eingesetzt, in denen der mit der Kurztaste verknüpfte Befehl einer vom Typ "Numerisches Eingabefeld" bzw. "Alphanumerisches Eingabefeld" ist. Ist die Spracherkennung aktiv, lässt dabei das System ausnahmsweise kein numerisches (bzw. alphanumerisches) Eingabefeld visualisieren. Stattdessen wartet das System auf die Eingabe eines gesprochenes Werts unter Anwendung der Spracherkennung-Funktionen.

Wert nicht zulässig
Dieses Wort (bzw. Satz) wird gesprochen, um zu verdeutlichen, dass der empfangenen gesprochenen Eingang nicht gültig ist (z. B. das Programm erwartet einen numerischen Eingang, gesprochen wurde aber ein Wort, das kein gültiger Wert ist).

13.7. Beispiel einer Kurztaste

Nun wollen wir das Projekt konfigurieren, so dass der Operator der Anlage folgende Prozessbilder von Movicon visualisieren kann:

- Lay-Out der Anlage, im Prozessbild "Main" dargestellt
- Silage, im Prozessbild "Silos" dargestellt
- Arbeitsbereich, im Prozessbild "Arbeitsbereich" dargestellt

Sie müssen die Tastaturbefehle, auch Accelerators genannt, so einstellen, dass

> von dem Prozessbild "Main" die zwei übrigen Prozessbilder mittels F1- und F2-Taste visualisiert werden kann
> von dem Prozessbild "Silage" zur Lay-Out Seite mittels Taste ESC zurückgekommen werden kann
> von dem Prozessbild "Arbeitsbereich" zur Lay-Out Seite mittels ESC-Taste zurückgekommen werden kann und außerdem für die Einstellung der Parameter ein Prozessbildfenster mittels F1-Taste geöffnet werden kann

Um die Kurztasten zu bearbeiten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie, von dem Fenster "Projekt Explorer", eine neue Kurztastenressource unter dem Namen "Main". Diese Kurztastenressource wird immer dann aktiviert, wenn das Prozessbild "Main" geladen wird (wobei das Prozessbild "Main als Startprozessbild des Projekts definiert wird, wodurch die Kurztaste "Main" folglich zur Standard-Kurztaste des Projekts wird). Erstellen Sie die neue Kurztaste, indem die entsprechenden Befehle eingefügt werden, so dass das Prozessbild "Silage" mithilfe der Taste F1 und das Prozessbild "Arbeitsbereich" mithilfe der Taste F2 aufgerufen werden können
2. Erstellen Sie, von dem Fenster "Projekt Explorer", eine neue Kurztaste unter dem Namen "Silage". Diese Kurztastenressource wird immer dann aktiviert, wenn das Prozessbild "Silage" geladen wird. Bearbeiten Sie die neue Kurztaste durch Einfügen der entsprechenden Befehle, um das Prozessbild "Main mithilfe der ESC-Taste aufzurufen
3. Erstellen Sie, von dem Fenster "Projekt Explorer", eine neue Kurztaste unter dem Namen "Arbeitsbereich". Diese Kurztastenressource wird immer dann aktiviert, wenn das Prozessbild "Arbeitsbereich" geladen wird. Bearbeiten Sie die neue Kurztaste durch Einfügen der entsprechenden Befehle, um das Prozessbild "Main mithilfe der ESC-Taste aufzurufen
4. Bearbeiten Sie die neue Kurztaste durch Einfügen des Befehls zum Aufrufen des Prozessbildes "Main", was mithilfe der ESC-Taste ausgeführt werden soll, und des Befehls zur Einstellung der Parameter der Anlage (das modale Prozessbild muss bereits erstellt vorlegen), was mithilfe der F1-Taste getan werden soll.

Wenn Sie wollen, können Sie das oben dargestellte Projekt-Beispiel auch durch einen anderen Weg einstellen:

Verknüpfen Sie im Projekt die Befehle der Kurztasten, so dass jede Taste selbst zur Funktion unabhängig von dem aktiven Prozessbild wird.
Wie im vorigen Beispiel wollen wir folgendes erreichen:

- Prozessbild "Silage" wird immer durch Taste F1 aufgerufen
- Prozessbild "Arbeitsbereich" wird immer durch Taste F2 aufgerufen
- Prozessbild "Main" wird immer durch die Taste ESC aufgerufen
- Die F3-Taste soll immer das modale Prozessbild aufrufen, um die Parameter der Anlage, von jeder Seite aus, einzustellen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie, von dem Fenster "Projekt Explorer", eine neue Kurztastenressource unter dem Namen "Main". Diese Kurztastenressource wird immer dann aktiviert, wenn das Prozessbild "Main" geladen wird (wobei das Prozessbild "Main als Startprozessbild des Projekts definiert wird, wodurch die Kurztaste "Main" folglich zur Standard-Kurztaste des Projekts wird). Das Projekt wird keine weitere Kurztaste. Die Kurztaste "Main" wird also aktiv bleiben, unabhängig von dem Prozessbild, das geladen wird
2. Bearbeiten eine neue Kurztaste durch Einfügen von Befehlen, so dass
    - das Prozessbild "Silage" durch Drücken der F1-Taste aufgerufen wird
    - das Prozessbild "Arbeitsbereich" durch Drücken der F2-Taste aufgerufen wird
    - das Prozessbild "Main" durch Drücken der ESC-Taste aufgerufen wird
    - das (im voraus erstellte) modale Prozessbild zur Einstellung der Parameter der Anlage durch Drücken der F3 Taste aufgerufen wird

14. Zeichenfolgen

14.1. Zeichenfolge-Ressource

Die Zeichenfolge-Ressource beinhaltet alle Texte, die im dynamischen Modus innerhalb eines Projekts bearbeitet werden.

Die Zeichenfolgen von Movicon ermöglichen es, jede Art dynamischer Texte in einem Projekt auf einfache Weise zur Verfügung zu stellen. Die auf verschiedenen Sprachen verfassten Texte werden so unter einer einzigen Kennung gruppiert, wodurch die Mehrsprachigen Funktionen verwaltet werden kann. Die Text-Zeichenfolgen sind für den Umgang mit Alarmen, Anzeige von dynamischen Texten in Prozessbildern, oder angepassten Pop-up Fenster erforderlich. Will man ein Text dynamisch visualisieren, muss er in der Zeichenfolge Ressource enthalten sein. Jeder Text, der in der Zeichnung oder in einer Komponente von Movicon direkt eingegeben wird (und von daher nicht in eine Zeichenfolgen Ressource eingefügt), wird in der Ressource, die ihn abbildet, statisch dargestellt. Folglich können diese Texte nicht einer Sprache-Änderung unterworfen sein.

In den Projekten mit Mutterprojekt-Unterprojekt-Architektur bezieht sich die Sprachänderung auf das jeweilige Projekt und erfolgt also unabhängig zwischen Mutterprojekt und Unterprojekt; nach der Entsprechung der ID-Strings wird zuerst in der lokalen String-Tabelle im Unterprojekt gesucht, dann im Mutterprojekt. Dies gilt auch im Fall der Verkettung der ID-Strings mit Spezialsyntax @(ID-String).

Zum Beispiel:

1. Der Titel einer Zeichnung oder Steuerung eines Prozessbildes, z.B. eine Schaltfläche, kann direkt im Objekt eingegeben (statischer Text) oder mittels einer Kennung der Zeichenfolge-Ressouce spezifiziert werden. In diesem Fall wird der Text durch den entsprechenden String der Spalte dargestellt, die mit den Sprachenauswahl-Befehlen aktiviert werden.
2. Ein Alarm oder ein Pop-up-Text kann auf die Zeichenfolge-Kennung der Zeichenfolge-Ressource verweisen.

Die Zeichenfolge Ressource kann eine virtuell unbegrenzte Anzahl von Zeichenfolgen enthalten, die in Spalten eingeteilt sind, deren Text direkt in Feld der Tabelle getippt, kopiert oder unmittelbar aus einer anderen Anwendung importiert werden kann. Die Zeichenfolgen werden in Format XML gespeichert und für jede eingefügte Sprache wird eine Datei erstellt.

Das Verwalten von Text-Zeichenfolgen gewährleistet ein äußerst flexibles Projekt, denn es ist dadurch in der Lage, mit verschiedensten Anwendungen umzugehen.
Eine der wichtigsten Anwendungen der Zeichenfolge-Ressourcen besteht darin, die Alarmtexte zu tragen und die Sprache-Änderung des Projekts zu ermöglichen.
Zeichenfolgen werden auch für Informationen innerhalb eines aufklappbaren Fensters (Pop-up) verwendet. Das eventuell damit verknüpfte Pop-up-Fenster wird nach Textlänge innerhalb des Arbeitsbereichs formatiert.

14.2. Zeichenfolgen einfügen

Die Einfügung einer Text-Zeichenfolge in eine Zeichenfolge-Ressource von Movicon erfolgt im entsprechenden Fenster, das durch den Befehl **"Zeichenfolge Bearbeiten"** im Fenster **"Befehle"** des Projekt-Explorers aufgerufen werden kann.
Das Fenster lässt sich mittels Windows Standardmethoden schließen, d. h. durch das Kästchen ( ) oder mit der Tastenkombination CTRL+F4.

In Verwendung der entsprechenden Befehle können die Zeichenfolgen der Tabelle und die Tabellenspalten, welche die einzelnen zu verwendenden Sprachen darstellen, eingefügt, bearbeitet oder gelöscht werden. Beim ersten Öffnen der Zeichenfolge-Ressource (String-Tabelle) fordert Movicon auf, eine Spalte für mindestens eine Sprache einzufügen. Nach dem Einfügen der ersten Spalte können weitere Spalten mit rechtem Mausklick auf den Tabellenbereich und dem Befehl **"Neue Sprachspalte..."** hinzugefügt werden. Der Name einer Spalte (und somit der Sprache) kann mit rechtem Mausklick auf den Spaltennamen geändert werden. Eine Spalte kann mit rechten Mausklick auf eine Zeile der betreffenden Spalte und mit dem Befehl **"Spalte löschen!"** gelöscht werden.

Eine neue Zeichenfolge wird hinzugefügt, indem mit der rechten Maustaste auf den Tabellenbereich geklickt und der Befehl **"Neue Zeichenfolge"** gewählt wird. Jetzt wird eine neue ID-Zeichenfolge mit einem progressiven (progressiv indizierten) Namen. Die Bearbeitung oder die Eingabe des Texts einer neuen Zeichenfolge oder der ID erfolgt durch Anklicken der Maus direkt auf dem Kästchen der Tabelle, die Sie modifizieren wollen. Man kann die Taste "F2" einsetzen, um die Bearbeitung des gewählten Feldes zu aktivieren. Mithilfe von der TAB-Taste lassen sich die verschiedenen Spalten in Editions-Modus verschieben. Wird die letzte Spalte erreicht, dann geht man in die nächste Zeile über. Wird dabei die SHIFT-Taste gedrückt, verfährt man umgekehrt dazu.
Darüber hinaus können Sie mithilfe eines Anklicks mit der rechten Maustaste auf die Zeichenfolge ein Menü mit dem **"Multiline String Bearbeiten..."**-Item öffnen.
Wird dieses Item ausgewählt, öffnet ein Fenster, wo Sie den Text mit mehrfachen Zeilen eingeben können. Movicon wird dann den rechten Start und die Buchstaben der Endzeile einfügen:

Das Fenster für die Bearbeitung mehrerer Zeilen öffnet per Anklick auf das Zeichenfolge-Feld gleichzeitig die Taste"ALT"-Taste drückend.

Das Zeichen "\n" kann dort eingefügt werden, wo Sie die Zeichenfolge von Anfang an starten wollen, ohne dabei das Fenster "Multilzeile Zeichenfolge"-Fenster öffnen zu müssen.

In den Objekten "Grundformen" wird der Text nur dann auf mehreren Zeilen angezeigt, wenn die Eigenschaft "Schriftarten - Schriftarten des Textes" mit der Option "oben" oder "links" oder "rechts" eingestellt wurde. Andernfalls wird der String nur auf einer Zeile visualisiert.

Die Tabelle der Zeichenfolgenressource unterstützt gänzlich die Windows Standardmethoden von Kopieren und Einfügen mit der Zwischenablage. Es ist auch möglich, Zeichenfolgen von einem Projekt zu einem anderen zu kopieren oder in einem anderen Editor, wie z.B. Word oder Excel, einzufügen. Mit derselben Modalität kann man auch umgekehrt vorgehen, also Zeichenfolgen von einem Editor wie Excel zur Tabelle der Zeichenfolgen von Movicon kopieren.

Die Tabelle der Zeichenfolgen wird in Format XML im Verzeichnis des Projekts abgespeichert. Diese Dateien sind für eventuelle Bearbeitungen auch für normale Texteditoren verfügbar. Movicon erstellt eine Datei für jede eingefügte Sprache.

Sonderzeichen

Das "&"-Zeichen arbeitet auf eine bestimmte Weise, wird von Movicon jedoch nicht immer als einfaches Zeichen anerkannt. Wird es in einer Zeile verwendet oder in einem Titel eines Objekts eingefügt, oder woanders Sie es erscheinen lassen wollen, genügt es nicht, es nur einmal zu schreiben, wie bei allen anderen Zeichen: Movicon erkennt und interpretiert ihn als Spezielle Kurztaste (Accelerator)-Befehl und, während Windows das "&"-Zeichen als Symbol verwendet, das vor einer Buchstabe als Kurztaste gesetzt ist. Deshalb müssen Sie

es doppelt tippen, um eine Zeichenfolge mit dem "&"-Zeichen zu schreiben. Z. B. um "Start & Go" zu visualisieren, müssen Sie die Zeichenfolge "Start && Go" tippen:

Zeichenfolge: Start && Go
Visualisierter Text: Start & Go

14.3. Einfügung von Fehlenden Zeichenfolgen

Movicon stellt einen Befehl zur Verfügung, mit dem man alle fehlenden Zeichenfolgen finden kann, welche in der verschiedenen Ressourcen des Projekts verwendet werden, wie z. B. fehlende ID in der Zeichenfolgetabelle. Wird dieser Befehl, der in jeder Ressource eines Projekts verfügbar ist, einmal ausgeführt, öffnet automatisch den Editor der Zeichenfolgen und fügt die fehlenden Zeichenfolgen ein. Hinzugefügt wird natürlich nur die ID einer Zeichenfolge. Der Programmierer muss die Texte für die verschiedene, eventuell definierte Sprachen hinzufügen. Dies gestattet es, in der Eigenschaften eines Objekts (bzw. einer Ressource) eine ID von einer Zeichenfolge hinzuzufügen, ohne es bereits definiert zu haben, wobei sie nachher in die Zeichenfolgetabelle durch diesen Befehl automatisch hinzugefügt wird.

Dieser Befehl heißt "**Fehlende Zeichenfolgen Suchen**", und er ist als Option im Menü "Bearbeiten" verfügbar, sowie im Menü "Ansicht" in Form eines Icons an der Werkzeugsleiste.

Der Befehl hat nur auf die im Projekt-Explorer gewählten Ressourcen oder auf ein im Arbeitsbereich geöffnetes Prozessbild (und die darin enthaltenen Objekte) Wirkung. Der Befehl unterstützt die Mehrfachauswahl, weshalb auch mehrere Ressourcen vor der Ausführung des Befehls gleichzeitig gewählt werden können (auch gemischte Ressourcen, bspw. Alarme und Prozessbilder). Wird vor der Ausführung des Befehls der Projektname im Projekt-Explorer gewählt, werden die Zeichenfolgen in allen Projektressourcen, die diesen Befehl unterstützen, gesucht.

14.4. String-Tabellen-Filter

Die neue Funktion des String-Editors lässt alle Strings (Zeichenfolgen) der Tabelle nach dem Suchkriterium in der Spalte "String-ID" filtern.
Diese Funktion ist in beiden Funktionsmodi der String-Tabellen verfügbar:
MDI von Movicon (d. h. beim Öffnen des String-Editors über das Menü "Ansicht");
Popup-Fenster (d. h. das Fenster, das eingeblendet wird, wenn die String-Eigenschaften der Objektes im Prozessbild geändert werden, bspw. die Eigenschaft 'Titel' eines Objektes).
Die Filterleiste besteht aus einem Textfeld, in welches das gewünschte Suchkriterium eingegeben werden kann, aus der Schaltfläche "Filter anwenden" zur Anwendung des Filters und aus der Schaltfläche "Filter entfernen" zur Entfernung aller eingestellten Filter.

Einstellung des Filters

Zur Einstellung eines auf die String-Liste des Projektes anzuwendenden Filters wird das gewünschte Suchkriterium in das Textfeld "Filter für String-ID" eingegeben; die Filterfunktion kann über die Schaltfläche "Filter anwenden" oder über die Enter-Taste gestartet werden.
Die Spalte "String-ID" wird nach dem eingegebenen Text abgesucht, wobei folgende allgemeine Bedingung gilt: Wird der Text im Format 'abcde' eingegeben, sucht der Filter die String-ID, die genau den eingegebenen Text enthält. Entspricht keine String-ID dem Filtertext, erscheint eine leere Fundstellenliste.
Aus diesem Grund kann die Suche mit dem Jokerzeichen '*' verfeinert werden. Das Jokerzeichen kann im Textfeld des Filters mehrmals und in verschiedenen Positionen eingesetzt werden. Einige Beispiele:
'*abc', 'abc*', 'a*b', '*abc*

Im "Popup-Fenster"-Modus muss zur Anwendung des Filters die Schaltfläche "Filter anwenden" gedrückt werden. Die Enter-Taste schließt das Popup-Fenster und weist dem Objekt den aktuell gewählten String zu.

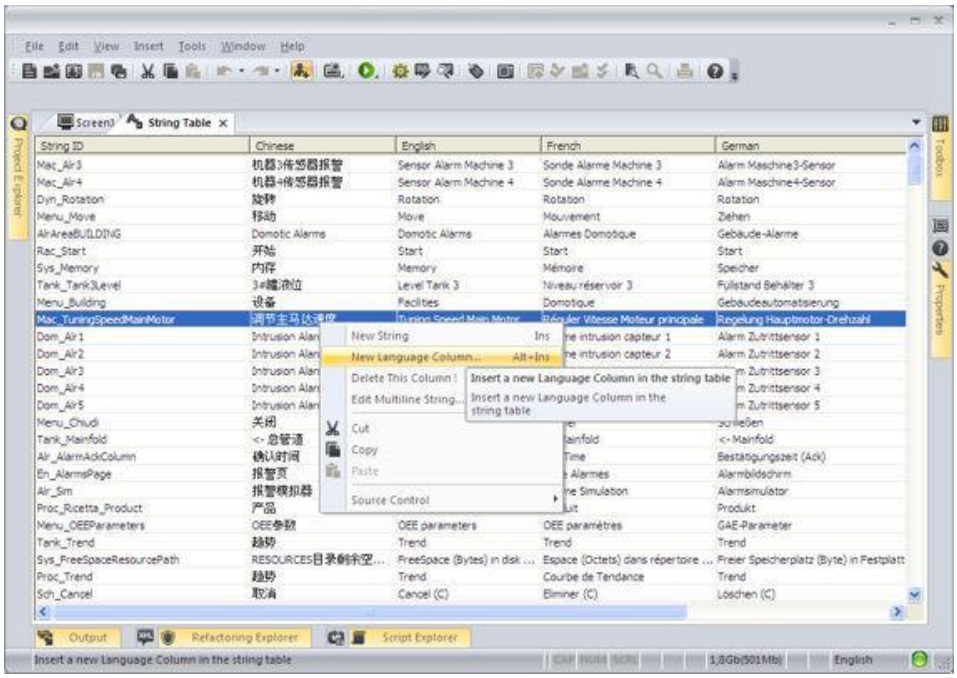
Entfernung des Filters

Zur Entfernung eines vorher eingestellten Filters wird die Schaltfläche "Filter entfernen" auf der Filterleiste verwendet.
Alle Strings des Projektes können alternativ dazu wie folgt angezeigt werden:
Durch die alleinige Eingabe des Jokerzeichens '*';
durch das Löschen des (eventuell vorhandenen Textes) aus dem Filtertextfeld und durch Drücken der Schaltfläche "Filter anwenden" oder der Enter-Taste.

Nach der Anwendung eines Filter auf die String-Tabelle und nach dem Schließen der Tabelle wendet Movicon beim erneuten Öffnen der Tabelle den zuletzt eingestellten Filter an. Zur Anzeige aller Strings muss der angewendete Filter also entfernt werden.

14.5. Fenster zur Auswahl von Zeichenfolgen

Jedesmal wenn in einer Eigenschaft eines Objekts (bzw. einer Ressource des Projekts) die Einfügung eines Texts erlaubt ist, kann man auch eine Zeichenfolge aus der Zeichenfolgetabelle auswählen. Dazu müssen sie einfach die Schaltfläche Browse (...) anklicken, die sich rechts des Feldes befindet. Jetzt öffnet ein Modales Fenster, das ähnlich dem Fenster "Zeichenfolgetabelle" ist, auf dem man die Zeichenfolge unter den vorhandenen auswählen kann, sowie eventuell eine neue Zeichenfolge hinzufügen bzw. löschen kann. Hier lassen sich ebenfalls neue Spalten hinzufügen oder löschen.



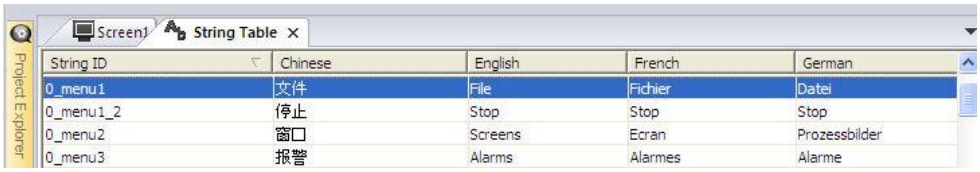
Die Bearbeitung einer Zeichenfolge erfolgt durch die Edition an dem betreffenden Feld wie gewöhnlich (Klicken mit Maus, Taste F2, Taste TAB). Die Hinzufügung einer neuen Zeichenfolge oder Spalte kann durch ein kontextuelles Menü erfolgen, das mit einem Klick der rechten Maustaste öffnet.
In diesem Fenster lassen sich die Eigenschaften einer Spalte nicht zugreifen.

Auf diesem Fenster zur Auswahl der Zeichenfolgen sind die Eigenschaften einer Spalte nicht zugreifbar.

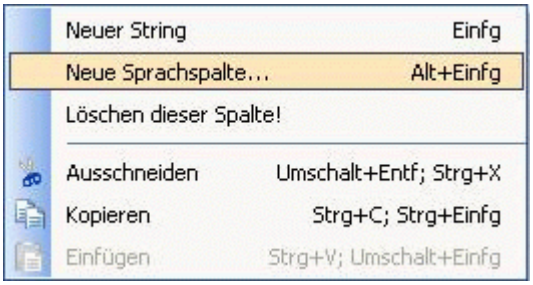
14.6. Mehrsprachige Funktionalitäten

Die Tabelle der Zeichenfolgen ist ein Behälter für alle Texte, die im Projekt die Voraussetzungen für die Animationen auf irgendeine Weise erfüllen müssen. Die Texte, die man als Titel für Komponenten oder Zeichnungen direkt tippt, werden statisch dargestellt, da sie nicht in der Zeichenfolgetabelle enthalten sind.
Die Zeichenfolgetabelle kann auf Wunsch auch in Spalten unterteilt werden, von denen es normalerweise eine gibt, die als Sprache definiert ist. Wird keine Spalte eingefügt, wird die Ressource nur aus einer ID und der entsprechenden Zeichenfolge bestehen. Mit der Hinzufügung von Spalten in der Tabelle kann die ID auf verschiedene Zeichenfolgen referieren, abhängig von der Spalte, die als Sprache gewählt wurde.

Die folgende Tabelle zeigt die Unterteilung in Spalten, wo eine ID mit Spalten in verschiedenen Sprachen verknüpft ist. Die aktivierte Spalte (Auswahl, die in der Kombinationsfeld aktiv ist) wird diejenige sein, die den Text auf der gewünschte Sprache darstellen wird.



Die Einfügung einer neuen Spalte erfolgt durch Anklicken der rechten Maustaste auf die Fläche der Tabelle, dann genügt es nur den Befehl **"Neue Sprachspalte..."** auszuwählen. Jetzt erscheint ein Kasten zur Eingabe des Namens der Spalte. Um den Namen der Spalte zu modifizieren (und folglich auch deren Sprache), müssen Sie die rechte Maustaste auf den Spaltennamen anklicken. Um Spalten zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf irgendeine Zeile dieser Spalte und wählen Sie den Befehl **"Löschen dieser Spalte!"** aus**.**

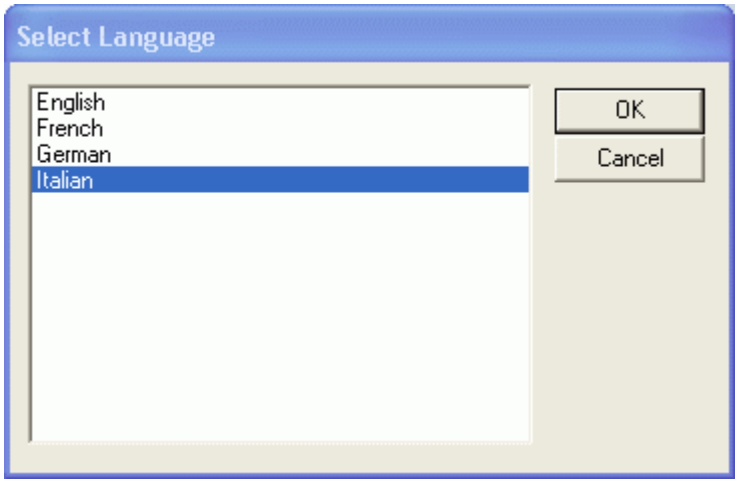


Die Auswahl der Sprache erfolgt wie bereits erklärt direkt auf einfache Weise durch Auswählen einer Sprache, die in Kombinationsfeld zu diesem Zweck verfügbar sind:

Aktivierung der Sprache des Projekts

Ob in Entwicklungs- oder in Laufzeitmodus zeigt die Statusleiste von Movicon rechts die zu diesem Zeitpunkt aktive Sprache.

Mit einem Doppelklick mit der Maus auf dem Feld der aktiven Spalte wird ein Dialogfenster geöffnet, in dem die Liste der für das Projekt definierten Sprachen enthalten sind. Hier müssen Sie einfach die gewünschte Sprache auswählen und mit OK bestätigen, um die neue Sprache zu aktivieren.



In der Laufzeitsphase kann die Auswahl der Spalte und somit die zu aktivierende Sprache auch mithilfe des entsprechenden Befehls "Sprache Ändern" erfolgen, der sich in der "Befehlsliste" von Movicon befindet.

14.7. Formatierung von Zeichenfolgen mit Zeichenfolge-ID

Das Management der Zeichenfolge-IDen (Zeichenfolge-Idetifikatoren) ermöglicht es, auf einem Textfeld mehrere Zeichenfolge-IDen zu verketten. Wenn der Text in ein Feld eingefügt ist, das man in mehreren Sprachen verwaltet kann, als Zeichenfolge-ID in der Zeichenfolgetabelle gefunden wird, wird er durch die Zeichenfolge ersetzt, die der aktiven Sprache entspricht. Wird auf dem Feld aber die Syntax **@(ID)** eingegeben, wird eine Zeichenfolge gesucht, deren ID gleich der hier eingeklammert eingegeben ist. So kann man auf demselben Textfeld mehrere Zeichenfolge-IDen verketten.

Beispiel: In der Zeichenfolge-Tabelle wurden folgenden Zeichenfolge-IDen definiert:

String ID	English	Deutsch
Alarm	Alarm Active:	Aktiver Alarm:
MaxLevel	Tank Max Level!	Max Füllstand in Behäler erreicht!
MotorOverload	Motor Overload!	Motorüberlastung!

Wird bei einem Rechteck-Objekt in die Eigenschaft "Titel" folgende Syntax eingegeben,

@(Alarm) @(MotorOverload)

wird als Resultat dieser Text visualisiert

Aktiver Alarm: Motorüberlastung!

In der Zeichenfolgetabelle muss natürlich keine Zeichenfolge-ID "@(Alarm) @(MotorOverload)" existieren. Andernfalls wird die Zusammensetzung des Texts nicht ausgeführt und stattdessen direkt die Zeichenfolge entnommen, die mit dieser ID verknüpft wurde.

14.8. Sprache im Projekt ändern

Bei einigen Dialogfenstern von Movicon könnte es manchmal nötig sein, eine Anpassung ihrer Texte vorzunehmen.
Um die vollständige Unterstützung der multilingualen Funktionalität zu garantieren, verfügt Movicon über zweckmäßige Funktionen, mit denen die Texte des Systems auf dem Fenster durch (in der Zeigenfolgeressource enthaltene) angepasste Texte ersetzt werden können. Dazu müssen Sie die angepassten Texte in die Zeigenfolgeressource vorher einfügen, die durch den vordefinierten ID Code "Schlüssel" identifiziert sind, der in der folgenden Tabelle angegeben sind. Immer wenn Movicon die Anwesenheit dieser besonderen Kennzeichnungen findet, ersetzt er den Text des Systems durch

Während der Installation fügt Movicon im öffentlichen Ordner (z. B. für Windows 7: C:\Users\Public\Documents\Progea\Movicon) die Datei "CustomStringID_UNICODE.csv" hinzu, in der die speziellen String-IDs mit allen Spalten der Installationssprachen von Movicon und den entsprechenden Übersetzungen mit den Standard-Texten enthalten sind. Die Datei im ".csv"-Format kann mit dem Tool "StringImpExp.exe" direkt importiert werden.

Virtuelle Tastatur für Touchscreen

Spezielle ID	Beschreibung
_CANCEL_PADTEXT_	Text für die Taste CANCEL
_DELETE_PADTEXT_	Text für die Taste DELETE
_OK_PADTEXT_	Text für die Eingabetaste
_TITLE_PADTEXT_	Text für den Titel der virtuellen Tastatur. Standardmäßig stellt Movicon den Titel auf den Namen der zu ändernden Variable ein. Gibt man einen personalisierten String-ID ein, wird der Name der Variable nicht mehr visualisiert.
_VALUE_PADTEXT_	Text zum Ersetzen des "Wert"-String: an alfanummerischen Pads.
_LOW_PADTEXT_	Text zum Ersetzen des "Low Limit (untere Schranke)"-String: an alfanummerischen Pads.
_HIGH_PADTEXT_	Text zum Ersetzen des "High Limit (obere Schranke)"-String: an alfanummerischen Pads.
_CAPSLOCK_PADTEXT_	Text für die CAPSLOCK-Taste
_OUTOFRANGE_PADTEXT_	Text für die Fehlermeldung für einen Wert außerhalb des zulässigen Bereichs. Im Text der Meldung können Sonderzeichen für die Anzeige der Grenzwerte verwendet werden, wie %f, %1, %2. Beispiel: Es wird der Text "Einen Wert zwischen %f und %f eingeben" eingefügt. Die ersten Zeichen %f werden in diesem Fall durch den Mindestwert ersetzt, die zweiten %f durch den Höchstwert. In Verwendung des Sonderzeichens %f wird der Wert als Gleitkommazahl angezeigt; und auch wenn es sich um einen Integerwert handelt wie 100, wird er mit 6 Nullen als Dezimalstellen angezeigt, also 100,000000. Zur Anzeige einer Zahl ohne Dezimalstellen können die Zeichen %1 und %2 oder die Zeichen %.0f verwendet werden. Nimmt man beispielsweise an, dass die eingestellten Grenzwerte 0 und 100 sind, ergeben sich die folgenden Möglichkeiten:

	"Einen Wert zwischen %f und %f eingeben" wird zu: "Einen Wert zwischen 0,000000 und 100,000000 eingeben". "Einen Wert zwischen %.0f und %.0f eingeben" wird zu: "Einen Wert zwischen 0 und 100 eingeben". "Einen Wert zwischen %1 und %2 eingeben" wird zu: "Einen Wert zwischen 0 und 100 eingeben".
_MAXCHAR_PADTEXT_	Text für die Fehlermeldung aufgrund der Überschreitung der maximalen Zeichenanzahl. Im Text der Meldung können die Sonderzeichen %d und %f verwendet werden, um die maximale Zeichenanzahl anzugeben. Beispiel eines Textes: "Die maximal zulässige Zeichenanzahl beträgt %d".
_NOTNUMERIC_PADTEXT_	Text für die Fehlermeldung "Eine Zahl eingeben", die bei der Eingabe eines alphanumerischen Wertes in das numerische Eingabefeld erstellt wird.

Fenster zum Passwort-Ersuchen

Spezielle ID	Beschreibung
_OK_GETPTEXT_	Text für das OK-Command
_CANCEL_GETPTEXT_	Text für das Cancel-Command
_USER_GETPTEXT_	Text für das Benutzername-Ersuchen
_PASS_GETPTEXT_	Text für Passwort-Ersuchen
_TITLE_GETPTEXT_	Gewünschter Text für den Titel des Login-Fensters eines Benutzers. Standardmäßig fügt Movicon in den Titel auch die für das Login verlangte Passwort-Ebene ein. Gibt man einen personalisierten String-ID ein, wid die Passwort-Ebene nicht mehr visualisiert. In diesem Fall kann die gewünschte Ebene über den String-ID "**_LEVEL_GETPTEXT_**" eingefügt werden.
_TITLE_EXP_GETPTEXT_	Gewünschter Text für den Titel des Fensters "Passwort abgelaufen".
_LEVEL_GETPTEXT_	Gewünschter Text für die Definition der Passwort-Ebene im Login-Fenster des Benutzers. **Achtung**, um die erforderliche Passwort-Ebene zu visualisieren, müssen Sie das %-Zeichen nach dem eingegebenen Text hinzufügen, z.B. Passwort-Ebene = %u
_LEVEL_EXP_GETPTEXT_	Gewünschter Text für die Definition der Passwort-Ebene im Fenster "Passwort abgelaufen".
_RESET_GETPTEXT_	Gewünschter Text für das Kontrollkästen, in dem die Passwort-Änderung nach dem Log-in angefordert wird
_RPASS_GETPTEXT_	Gewünschter Text für die Aufforderung zur erneuten Passwort-Eingabe im Fenster, das bei abgelaufenem Passwort erscheint

Legende des Vektoriellen Trends

Spezielle ID	Beschreibung
_TLEGEND_DESC_	"Beschreibung" Text
_TLEGEND_VALUE_	"Value" Text
_TLEGEND_MINVALUE_	"Min." Text
_TLEGEND_MAXVALUE_	"Max." Text
_TLEGEND_AVERAGE_	"Durchschnitt" Text
_TLEGEND_TIME_	"Datum und Uhrzeit" -Text, der in der Legende erscheint, wenn der Trend in Stop gesetzt wird.

Die Funktion der Änderung der Sprache funktioniert auch mit den Trend-Stiften beim Einfügen eines ID-Strings, dessen Namen wie der des Stiftes ist. In Laufzeit wird der Trend den Text visualisieren, der in den ID-String enthalten sind, statt des von dem Stift.

Dialog-Box für Filterbefehle auf Viewer-Fenstern

Spezielle ID	Beschreibung
_OK_DBFILTER_	Text für das OK-Commando
_CANCEL_DBFILTER_	Text für das Cancel-Commando
_USER_DBFILTER_	Text zum Ersetzen des "Benutzer:"-Strings
_TITLE_DBFILTER_	Text für den Titel der Dialog-Box
_SORTBY_DBFILTER_	Text zum Ersetzen des "Sort by:" (sortiert nach:)-Strings
_EVENTTYPE_DBFILTER_	Text zum Ersetzen des "Event type:" (Ereignistyp:)-Strings
_FROMDATE_DBFILTER_	Text zum Ersetzen des "From Date:" (von Datum:)-Strings
_FROMDATE_COMP_DBFILTER_	Text, der den String "Enddatum für Vergleich:" ersetzen soll.
_TODATE_DBFILTER_	Text zum Ersetzen des "To Date:" (bis Datum:)-Strings
_TODATE_COMP_DBFILTER_	Text, der den String "Startdatum für Vergleich:" ersetzen soll.
_SEVCOND_DBFILTER_	Text zum Ersetzen des "Severity Condition:" (Schweregrad-Zustand:)-Strings
_SEVERITY_DBFILTER_	Text zum Ersetzen des "Severity:" (Schweregrad:)-Strings

Dialog-Box zum Einfügen von Trace-Kommentare füreine Variable

Spezielle ID	Beschreibung
_OK_TRACECOMMENT_	Text für das OK-Commando
_CANCEL_TRACECOMMENT_	Text für das Cancel-Commando
_NAME_TRACECOMMENT_	Text zum Ersetzen des "Name:"-Strings
_VALUE_TRACECOMMENT_	Text zum Ersetzen des "Current Value:" (Aktueller Wert:)-Strings
_CHANGING_TRACECOMMENT_	Text zum Ersetzen des "Changing Value:" (variierender Wert:)-Strings
_OBJECT_TRACECOMMENT_	Text zum Ersetzen des "Changing Object:" (variierendes Objekt:)-Strings
_COMMENT_TRACECOMMENT_	Text zum Ersetzen des "Comment:" (Kommantar:)-Strings
_TITLE_TRACECOMMENT_	Text für den Titel der Dialog-Box

Dialogfenster für die Eingabe des "Kommentars zur Alarmbestätigung"

Spezielle ID	Beschreibung
_TITLE_COMMENTACK_	Text für den Fenstertitel
_ALARMNAME_COMMENTACK_	Text, der den String "Alarmname:" ersetzen soll
_STATE_COMMENTACK_	Text, der den String "Status:" ersetzen soll
_TIMEON_COMMENTACK_	Text, der den String "ON-Zeit:" ersetzen soll
_TIMEOFF_COMMENTACK_	Text, der den String "OFF-Zeit:" ersetzen soll
_HELP_COMMENTACK_	Text, der den String "Hilfe:" ersetzen soll
_COMMENT_COMMENTACK_	Text, der den String "Kommentar:" ersetzen soll
_USEFORALL_COMMENTACK_	Test, der für die Option "Für alle anwenden" verwendet werden soll
_OK_COMMENTACK_	Beschriftungstext der Schaltfläche "OK" des Fensters
_CANCEL_COMMENTACK_	Beschriftungstext der Schaltfläche "Abbrechen" des Fensters

14.9. Eigenschaften einer Sprache-Spalte

14.9.1. Eigenschaften einer Sprache-Spalte

Diese Eigenschaften können an jeder Sprache konfiguriert werden (Spalte der Zeichenfolgetabelle). Sie erlauben Ihnen einige Einstellungen zu definieren, welche in der Laufzeitsphase bei der Aktivierung der Sprache eingesetzt werden. Diese Einstellungen werden nahher auch zur Sendung von Meldungen von dem Alarm Dispatcher benutzt.
Um die Eigenschaften einer Spalte zu visualisieren, reicht es einfach, eine Zeichenfolge aus der gewünschten Spalte auszuwählen. So wird das Fenster Eigenschaften mit den Eigenschaften der Spalte aktualisiert.

14.9.2. Allgemeine Eigenschaften einer Sprache-Spalte

Die Allgemeinen Eigenschaften erlauben Ihnen, Einstellungen durchzuführen, welche die Referenzstile für die Objekte betreffen, sowie die TTS-Konfiguration für die Funktionen der Sprachwiedergabe (Speech-Funktionen).
Um die Allgemeinen Eigenschaften zu ändern, wählen Sie eine Zeichenfolge aus der gewünschte Spalte mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

Sprache
Dies ist eine Nur-Lese-Eigenschaft, die den Namen der gewählten Spalte angibt.

Container von Quelle-Stilen
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie das Referenzprozessbild zum Management der Stile auswählen. Für mehr Informationen über diese Eigenschaft bitte lesen Sie "Referenzstile".

TTS Engine
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Stimme auswählen, die für das Vorlesen der Texte eingesetzt wird. Die verfügbaren Stimmen lassen sich von denen im Betriebssystem verfügbaren auswählen, die auch in der Systemsteuerung unter "Srachsynthese und Spracherkennung" überprüft werden können. Bei dem Zeipunkt der Aktivierung einer Sprache wird auch die mit ihr verknüpfte Stimme automatisch geladen, mit der die Texte vorgelesen werden sollen.
Diese Einstellung wird auch für die Sendung von Meldungen durch den Alarm Dispatcher verwendet, basierend auf der für den Empfänger-Benutzer verknüpften Sprache.

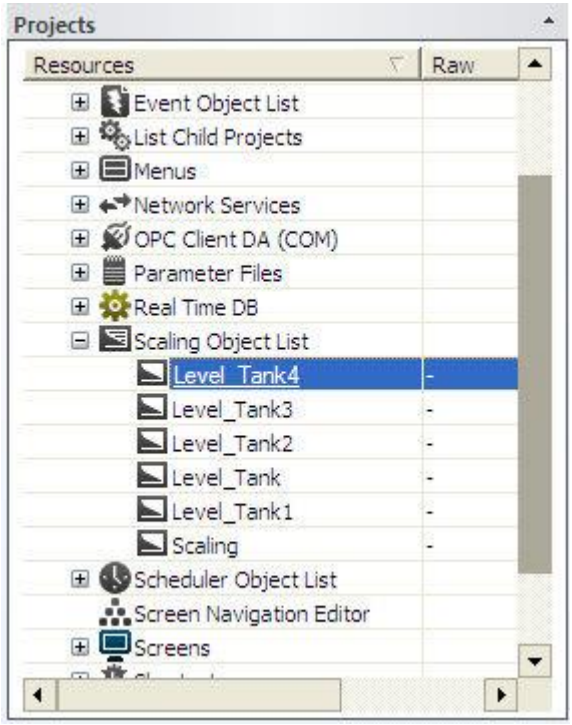
TTS Volume
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die prozentuale Lautstärke konfigurieren, zu der man der Text vorgelesen wird. Dieser Prozentsatz wird an der Lautstärke-Pegel, die am Rechner eingestellt wurde. Die wirkliche Lautstärke (Endlautstärke) wird deshalb von verschiedenen Faktoren abhängen, etwa von der in der Lautsprecher (bzw. Systemsteuerung, Einstellung TTS Volumen) eingestellten Lautstärke., die für das Vorlesen der Texte eingesetzt wird. Die verfügbaren Stimmen lassen sich von denen im Betriebssystem verfügbaren auswählen, die auch in der Systemsteuerung unter "Srachsynthese und Spracherkennung" überprüft werden können. Bei dem Zeitpunkt der Aktivierung einer Sprache wird auch die mit ihr verknüpfte Stimme automatisch geladen, mit der die Texte vorgelesen werden sollen.
Diese Einstellung wird auch für die Sendung von Meldungen über den Alarm Dispatcher verwendet, basierend auf der für den Empfänger-Benutzer verknüpften Sprache.

TTS Rate
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie das Tempo für die Ausführung der Sprachsynthese einstellen. Von Null bis 10 wird diese Geschwindigkeit inkrementiert, von Null bis -10 dekrementiert.
Diese Einstellung wird auch für die Sendung von Meldungen über den Alarm Dispatcher verwendet, basierend auf der für den Empfänger-Benutzer verknüpften Sprache.

15. Variablennormierung

Die Variablennormierungsressource ist ein nützliches Werkzeug, mit dem die Normalisierung von Variablen automatisch ausgeführt und numerischen Werte umgewandelt werden können.

Sehr oft werden Variablen eines Projekts aus der Anlage erfasst, die genau dem reinen, digital umgewandelten Wert einer gemessenen physikalischen Größe entsprechen.
Um diesen Wert zu verstehen, muss er in einen Wert umgewandelt oder skaliert werden, der einer gemessenen physikalischen Größe entspricht. Dies erfordert Berechnungen zur (fast immer linearen) Umwandlung des Minimums und Maximums des digitalen Werts ins Minimum und Maximum des realen Werts.
Movicon ermöglicht die automatische Ausführung dieser Umwandlung durch **"Skalierungseigenschaften der Daten einer Variablen"**, wobei die aus der Anlage stammenden skalierten Werten direkt in den Variablen zur Verfügung stehen.
Manchmal könnte es erforderlich sein, Skalierungen zwischen zwei inneren Variablen im Projekt, oder eine NICHT-lineare Konversion auszuführen. In diesem Fall müssen Sie die Ressource "Variablenskalierung" benutzen, mit der beide Variablen, nämlich die zu normierende und die normierte, eingegeben werden können, und eventuell eine NICHT-lineare Konversion durchführen.
Diese Ressource ist im Fenster "Projekt Explorer" von Movicon verfügbar.



In die Ressource Variablennormierung kann eine virtuell unbegrenzte Anzahl von Objekte eingefügt werden und jedes Objekt kann die Skalierung zwischen zwei Variablen ausführen.
Mithilfe von den Standardmethoden, die im Paragraph **"Die Ressourcen"** beschrieben sind, können Sie ein Normalisierungsobjekt einfügen, kopieren oder entfernen.

Die Haupteigenschaften eines Normierers können auch zur Laufzeit durch die entsprechenden Basic-Script Funktionen modifiziert werden.

15.1. Eigenschaften der Variablennormierung

Die Variablennormierungseigenschaften erlauben Ihnen, die zu normierende "Eingangs-" und die normierte "Ausgangsvariable" zu definieren, wobei die linearen oder nicht-linearen Konvertierungs- oder Normierungsfaktoren verknüpft werden.
Um die Eigenschaften eines Normierer-Objekts zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Die Normierung funktioniert immer **bidirektional**: Im Normalbetrieb wird die zu normierende Variable in der Ausgangsvariable normiert, und in inversem Betrieb wird die Ausgangsvariable über Eingangsvariable normiert. Der inverse Betrieb wird von Movicon nur dann ausgeführt, wenn die normierte Ausgangsvariable eine Variation erfährt.

15.2. Allgemeine Eigenschaften der Variablennormierung

Die Allgemeinen Eigenschaften erlauben Ihnen, die zu skalierende Eingangsvariable und die skalierte Ausgangsvariable zu definieren, wobei lineare oder nicht-lineare Konvertierungs- oder Normierungsfaktoren verknüpft werden.
Um die Eigenschaften eines Objekts der Variablennormierung zu bearbeiten, wählen Sie aus das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Name
Durch dieses Bearbeitungskästchen können Sie dem Normierer-Objekt einen Namen geben. Jedes Objekt muss einen eindeutigen Namen in der Liste haben. Dies dient vor allem dazu, jedes Objekt, zwecks seines Manipulieren während der Laufzeit, mittels Basic Script Funktionen verweisen zu können.

Aktivieren
Mit dieser Option lässt sich das gewünschte Normierer-Objekt aktivieren. Falls Sie diese Option leer lassen, wird die Umwandlung nicht ausgeführt.

Nicht skalierte Variable
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name der Variablen eingegeben, die den zu normierenden Wert enthält. Alternativ können Sie dazu den Namen durch die entsprechende links stehende Schaltfläche browse "..." (Durchsuchung) auswählen.

Skalierte Variable
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name der Variablen eingegeben, die den normierten Wert enthält. Alternativ können Sie dazu den Namen durch die entsprechende links stehende Schaltfläche browse "..." (Durchsuchung) auswählen.

Totbandwert
Dieses Bearbeitungskästchen dient dazu, eine Totzone in dem Konversionsfaktor zu definieren. Die Totzone definiert den Wert für die normierte Variable, wenn der Wert der nicht normierten Variablen außerhalb der eingesetzten Konversionsgrenze fällt. Der von Movicon standardmäßig eingestellte Wert beträgt "-1".

Der allgemeine Totzonenwert kann durch zwei verschiedene Werte ersetzt werden,"**Dead Band Low**" und "**Dead Band High**" (Default -1). Damit kann der Softwareentwickler erkennen, ob der normierte Variablenwert aus dem Mindestwertebereich oder dem Höchstwertebereich ausgetreten ist.

Rohwert Min. (Nicht-Normierter Mindestwert)
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Mindestwert der nicht normierten Variablen, d.h. der Eingangswert, eingegeben. Basiert auf den Mindest- und Höchstwert des Eingangs werden Mindest- und Höchstwert der Ausgangs nach einer linearen Funktion gerechnet.

Rohwert Max. (Nicht-Normierter Höchstwert)
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Höchstwert der nicht normierten Variablen, d.h. der Eingangswert, eingegeben. Basiert auf den Mindest- und Höchstwert des Eingangs werden Mindest- und Höchstwert der Ausgangs nach einer linearen Funktion gerechnet.
Im Fall einer nicht linearen Normierung, dieser Wert stellt den ersten nicht linearen Abschnitt dar. Die folgenden werden durch das Fenster **"Nicht-lineare Normierung"** eingegeben.

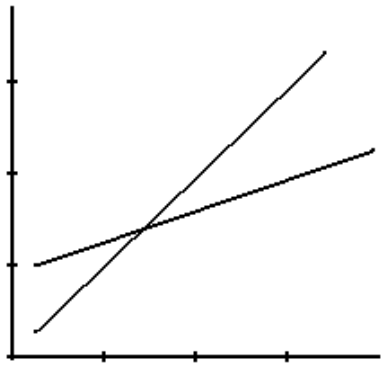
Skalierte Min Wert
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Mindestwert der normierten Variablen spezifiziert, d.h. der Wert in Ausgang, welcher der wirklichen physikalischen Größe entspricht.

Skalierte Max Wert
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Mindestwert der normierten Variablen spezifiziert, d.h. der Wert in Ausgang, welcher der wirklichen physikalischen Größe entspricht.
Im Fall einer nicht linearen Normierung, dieser Wert stellt den ersten nicht linearen Abschnitt dar. Die folgenden werden durch das Fenster **"Nicht-lineare Normierung"** eingegeben.

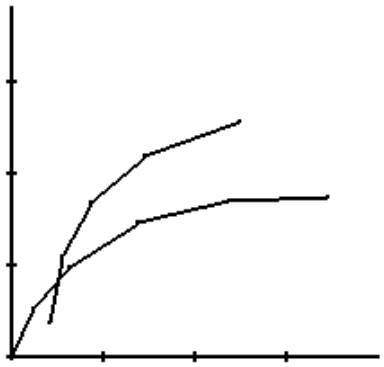
Nicht-lineare Normierung
Wenn Sie wollen, können Sie nicht-lineare Konversionen ausführen. In diesem Fall müssen Sie auf die Einstellungen der Abschnitte durch diese Schaltfläche zugreifen. So können Abschnitte zwischen Mindest- und Höchstwerten festgelegt werden, welche eine theoretische, in Segmente zerlegte Linie darstellen.
Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Nicht-lineale Skalierung**".

15.3. Nichtlineare Normierung

Movicon erlaubt auch die Skalierung nicht-linearer Werte, d.h. Werte, deren Lauf zwischen Mindest- und Höchstwert nicht genau geradlinig ist.
In der Tat ist es durchaus möglich, dass der Verlauf eines Werts zwischen Minimum und Maximum eine nicht-lineare Spur bildet.

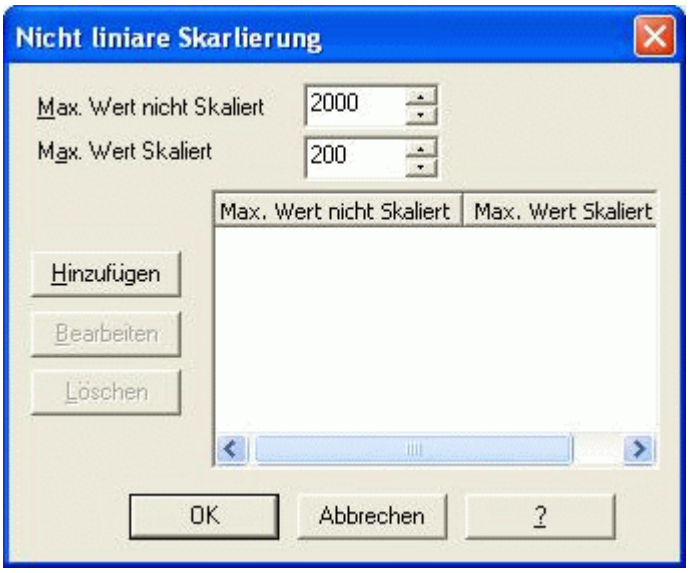


Lineare Normierung



Nicht-Lineare Normierung

Um eine nicht-lineare Konversion einzusetzen, müssen Sie auf die Einstellungen der Werte mittels der Schaltfläche **"Nicht-lineale Skalierung"** in den **"Allgemeine Eigenschaften der Variablenskalierung"**.
In diesem Fall, die zuvor gesetzten Höchstwerte werden das erste Segment der nicht-linearen Spur. Die folgenden Segmenten werden durch dieses Fenster eingestellt:



Nachdem das erste Segment der in der Eigenschaft **"Werte"** in den **"Allgemeine Eigenschaften der Variablenskalierung"** eingestellten Höchstwerten definiert wurden, ist es möglich, weitere Segmente durch Eingabe der nachfolgenden Höchstwerte mittels Betätigung der Schaltfläche "Hinzufügen" hinzuzufügen. Auf diese Weise wird eine Äquivalenz zwischen zwei Segmente gesetzt.
Die Schaltfläche "Bearbeiten" dient zur Modifikation eines zuvor eingegebenen Werts. Die Schaltfläche "Entfernen" löscht einen vorher eingegebenen Wert.

Die Werte, die innerhalb eines einzelnen Segments liegen, werden linear skaliert, folglich, je größer die Anzahl der eingegebenen Segmente, um so besser lassen sich diese zu einer Kurve annähern, (und nicht zu einer gebrochenen Linie).

16. Zeitsteuerung

Die Zeitsteuerung ist ein Werkzeug, das Befehle im Projekt ausführen lässt, wobei eine vordefinierte Zeittabelle gefolgt wird.

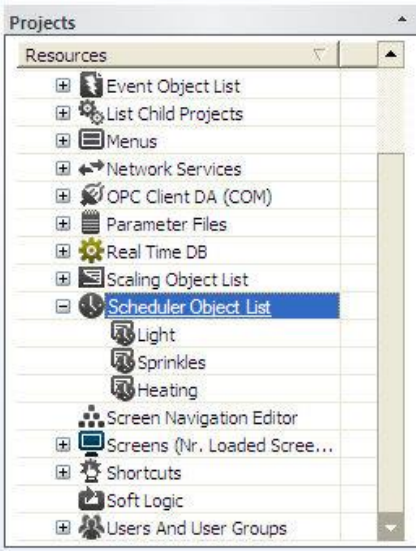
Die Zeitsteuerung ist ein sehr praktisches Werkzeug für ein Projekt, wenn Befehle zu vordefinierten Zeiten ausgeführt werden müssen, insbesondere für Anlagen, in denen Befehle um eine festgelegte Zeit und für einen bestimmten Zeitraum aktiviert werden.

Die Aufgabe einer Zeitsteuerung besteht darin, Befehle oder Befehlslisten nach voreingestellten Zeitpunkten und entsprechend der Systemuhrzeit des Rechners auszuführen.

Diese Ressource ist im Fenster "Projekt Explorer" von Movicon verfügbar:

Diese Ressource kann eine virtuell unbegrenzte Anzahl von Befehlen enthalten, die zu definierten Zeiten oder auch wöchentlich ausgeführt und durch Fenster "Eigenschaften" bearbeitet werden können.

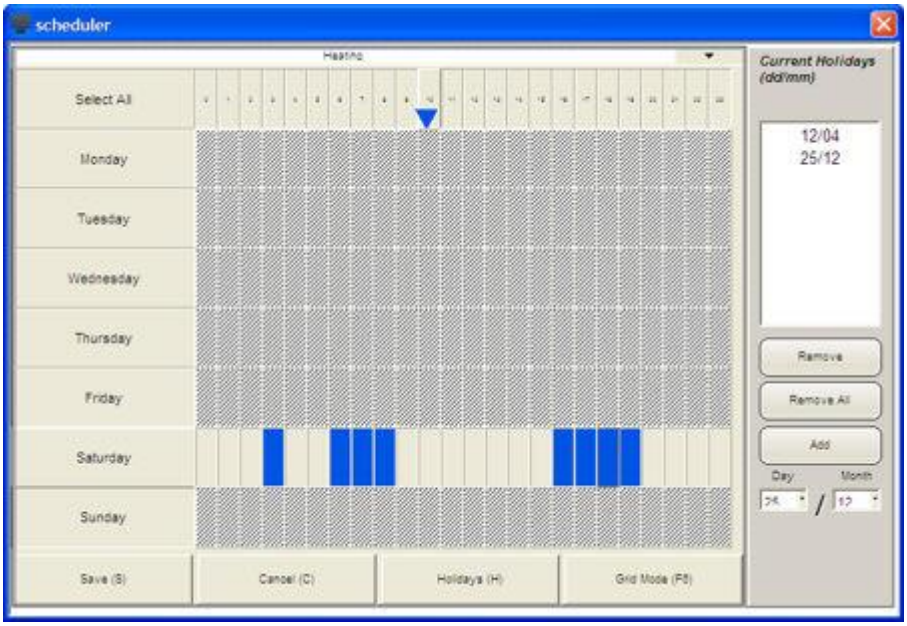
Die Befehlszeitsteuerung bietet bedeutende operative Vorteile bei jeder Anwendung, insbesondere auf dem Feld der Gebäudeautomatisierung, die normalerweise verlangt, dass Befehle automatisch ausgeführt werden und einem bestimmten zeitlichen Plan folgen, z.B. alle Befehle, die notwendig sind, Lichter ein- und auszuschalten, Zentralheizung zu starten, usw.
Da diese Operationen an sich einfach sind, können deshalb durch diese geeignete Ressource ausgeführt werden, wobei Einstellungen von Befehlen dieser Art vereinfacht und beschleunigt werden.
Um Zeitsteuerungen einzufügen, zu kopieren oder zu entfernen, müssen Sie die in Abschnitt **"Die Ressourcen"** beschriebene Standardmethode verwenden.



Einfügung von neuen Zeitsteuerungen in Laufzeit

Mithilfe des Objekts Zeitschaltuhrenfenster können Sie in Laufzeit durch die entsprechenden Befehlen ("Taste Zeitsteuerung Hinzufügen", "Taste Zeitsteuerung Entfernen") neue Zeitsteuerungen hinzufügen bzw. entfernen. Es ist dabei anzumerken, dass die in Laufzeit erstellte Zeitsteuerungen nur die "Befehle bei Bedingung ON"

verwalten können. Sollten sie zum Setzen einer Variable verwendet werden, müssen auch die Intervalle definiert werden, zu denen die Variable zurückgesetzt werden soll.



Remanenzdatei der Zeitsteuerungen

Die als "Stundenplan" konfigurierten Zeitsteuerungen erzeugen in Laufzeit immer eine Remanenzdatei unter dem Namen "<ProjektName>_<SchedulerName>.sst" im Ordner "DATA" des Projekts. Diese remanente Datei sorgt dafür, dass der ON-Befehl nicht wieder ausgeführt wird, wenn dieser Befehl bereits einmal ausgeführt worden ist. Wenn bei dem Start des Projekts der ON-Befehl durch ein Intervall einer Zeitsteuerungs modifiziert wird, die den Wert bzw. den Namen der mit dem Befehl verknüpften Variable wieder ändert, wird der ON-Befehl immer ausgeführt.

16.1. Management der Feiertage

Die Zeitsteuerungs-Objekte lassen sich auch einstellen, um Festtage zu verwalten. Wenn eine Zeitsteuerung durch die entsprechende Eigenschaft dazu aktiviert ist, wird es möglich sein, diese als Festtage angegebene Tage intern zu speichern. Daher gibt es zweierlei Arten von Management, ein normales Management und eines für Festtage-Management, die mithilfe des graphischen Objekts "Zeitsteuerungs-Fenster" eingestellt werden können.

Festtage werden nur dann gesteuert, wenn die Zeitsteuerung der Art "Datum" oder "Täglicher Plan" sind, und Tag und Monat des Festtages gesteuert werden (wenn sie dem laufenden Tag und Monat entsprechen), wobei der Rest des Tage-Felds nicht bewertet wird.

Die Festtage werden nur dann verwaltet, wenn die Zeitsteuerung der Art "Datum" oder "Täglicher Plan" sind, und zwar in zwei Modalitäten:

- **Täglicher Plan**: Mithilfe des Objekts "Zeitsteuerungs-Fenster" können Sie zwei verschiedene tägliche Pläne einstellen: Normal und Festtage. Das Objekt Zeitsteuerung verfügt über eine "Taste Feiertage" um von einem täglichen Plan zum anderen umzuschalten. Die Stunden in beiden Plänen setzen sich aus 7 Tagen mit einem Gitter von 24 Stunden. Die Einstellungen des täglichen Plans des Festtages stehen jeweils in Perioden von 15 Minuten. Die in dem Festtagen-Täglichen-Plan ausgewählten Perioden werden standardmäßig mit einer grauen Farbe dargestellt, während die normalen mit blau stehen. Auf diese Weise

verwaltet die Zeitsteuerung die entsprechenden Tage, je nachdem, ob der Tag als Festtag gesetzt wurde oder nicht

- **Datum**: Die Zeitsteuerung wird den bereits eingestellten Befehl, und zwar nicht nur für dieses spezifisces Datum, sondern für das Datum, das als Feiertag gesetzt wurde

Feiertage Einstellen

Um die Feiertage definieren zu können, müssen Sie einige VBA-Methoden der Schnittstelle "SchedulerCmdTarget" benutzen. Die zum Management der Feiertage verfügbaren Methoden sind folgende:

AddHoliday: Fügt einen Feiertag ins Zeitsteuerung-Objekt ein.

RemoveHoliday: Löscht einen Feiertag von dem Zeitsteuerung-Objekt.

HasHolidays: Erlaubt Ihnen beim Schreiben zu wissen, ob das Zeitsteuerungsobjekt gesetzt wurde, Feiertage zu verwalten.

IsHoliday: Erlaubt Ihnen zu überprüfen, ob ein Datum in das Zeitsteuerung-Objekt als Feiertag gesetzt wurde.

GetHolidaysString: Gibt eine Zeichenfolge zurück, die durch einen voreingestellten Separator-Zeichen (Parameter der Funktion) getrennt ist neben der Liste von allen Feiertagen , die in dem Zeitsteuerungsobjekt gesetzt wurden.

HolidaysPlan: Erlaubt Ihnen den täglichen Plan der laufenden Woche aus einem "Täglichen Plan"-Zeitsteuerung zu lesen.

SaveRetentive: Erlaubt Ihnen die täglichen Pläne (Normal oder Festtag) zu speichern sowie die Tage der Feiertage in externe Dateien, damit sie erhalten nach einem Neustart der Anwendung erhalten bleiben.

Es ist jedoch weiterhin möglich, eine Liste der Feiertage durch Bearbeitung einer XML-Datei zu definieren. Die Datei muss in dem Projektverzeichnis unter dem gleichen Namen des Projekts und mit Erweiterung ".defhol" gespeichert werden. Alle Zeitsteuerungen vom Typ "festgelegtes Datum", die keine eigene Liste von Feiertagen besitzen, werden als Feiertage diejenigen Tage übernehmen, die in der XML-Datei mit Erweiterung ".defhol" definiert sind.
Wird keine ".defhol" im Projektsverzeichnis gefunden, wird dann in dem Installationsverzeichnis von Movicon nach den Namen "Holidays.defhol" weiter durchsucht.

Die XML-Datei der Feiertagen-Liste wird nur bei dem Start des Projekts gelesen. Infolgedessen werden die Änderungen an der Datei erst dann ausgeführt, wenn das Projekt wieder neu gestartet wird.

Die XML-Datei der Feiertage muss folgende Struktur aufweisen:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<DefaultHolidays>
<HolidaysDates
n0="2000-01-01T00:00:00Z"
n1="2000-01-06T00:00:00Z"
n2="2000-04-25T00:00:00Z"
n3="2000-05-01T00:00:00Z"
n4="2000-06-02T00:00:00Z"
n5="2000-08-15T00:00:00Z"
n6="2000-11-01T00:00:00Z"
n7="2000-12-08T00:00:00Z"
n8="2000-12-25T00:00:00Z"
n9="2000-12-26T00:00:00Z"
/>
</DefaultHolidays>
```

Dieses Beispiel zeigt die nationalen Feiertage von Italien an.

16.2. Befehlszeitsteuerungseigenschaften

Die Befehlszeitsteuerungseigenschaften erlauben Ihnen, die Ausführungszeiten und die zu aktivierenden Befehle auszuwählen.
Um die Befehlszeitsteuerungseigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

16.3. Allgemeine Eigenschaften der Zeitsteuerungen

Die Allgemeinen Eigenschaften der Zeitsteuerung erlauben Ihnen, die auszuführenden Befehle und deren Ausführungszeiten auszuwählen.
Um die Allgemeinen Eigenschaften zu modifizieren, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Name
Mithilfe von diesem Feld können Sie einem Zeitsteuerung-Objekt einen Namen zuweisen. Alle Objekte müssen einen eindeutigen Namen innerhalb der Liste haben. Das dient dazu, jedes Objekt mittels Basic Script Funktionen zur Laufzeit aufrufen zu können.

Zeitsteuerung aktivieren
Mithilfe von diesem Kontrollkästchen können Sie die betreffende Zeitsteuerung aktivieren. Wenn Sie dieses Kästchen nicht belegen, werden die eventuell konfigurierte Befehle nicht ausgeführt.

Feiertage unterstützen
Mithilfe von diesem Kontrollkästchen können Sie das "Management der Feiertage" für das betreffende Zeitsteuerungs-Objekt aktivieren. Für weitere Informationen über das "Management der Feiertage" lesen Sie den entsprechenden Abschnitt.

Feiertage als Sonntag
Wird dieses Kontrollkästchen belegt, wird der für den "Sonntag" definierte normale Stundenplan für diejenigen Tagen angenommen, die als Feiertage definiert wurden, d.h. jene Tage, die in der Liste der Feiertage der Zeitsteuerung definiert sind. Diese Option erspart dem Benutzer, einen Stundenplan von 7 Tagen für die Feiertage konfigurieren zu müssen, wodurch die Konfiguration insbesondere dann erheblich vereinfacht wird, wenn alle Feiertage einer Zeitsteuerung auf die gleiche Art und Weise behandelt werden, unabhängig von dem betreffenden Wochentag.

Off-Befehle bei Deaktivierung ausführen
Die Eigenschaft "Off-Befehle bei Deaktivierung ausführen " lässt die Ausführung der zeitgesteuerten Befehle deaktivieren, wenn die Zeitsteuerung über die Variable "Einschaltvariable Zeitsteuerung" deaktiviert wird. Andernfalls (Default) wird die Off-Befehlsliste zum Zeitpunkt der Deaktivierung ausgeführt.

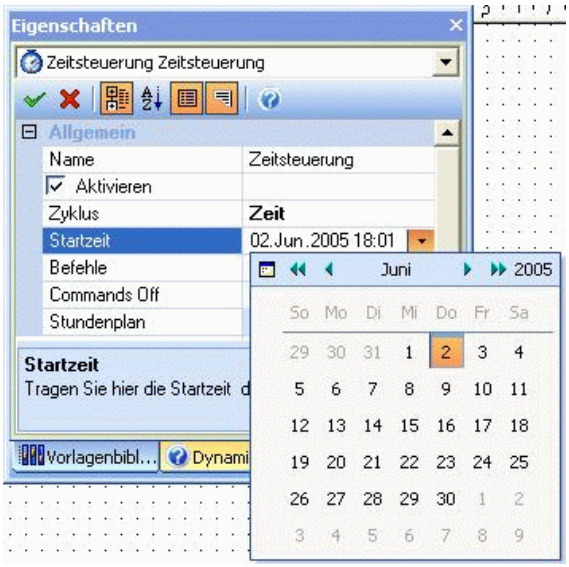
Einschaltvariable Zeitsteuerung
In diesem Feld können Sie eine Variable zum Einschalten der Zeitsteuerung eingeben. Das Zeitsteuerungs-Objekt muss auch in der Entwicklungsphase in der Eigenschaft **"Aktivieren"**, aktiviert werden, ansonsten wird während der Laufzeit deaktiviert sein.

Zyklus
Der Zweck einer Zeitsteuerung besteht darin, einen oder mehrere Movicon-Befehle während einer voreingestellten Zeitspanne auszuführen. Dieses Auswahlkästchen erlaubt Ihnen festzulegen, zu welchen Zeitpunkten der Befehl ausgeführt werden soll. Je nach der gewählten Option, könnte es später nötig sein, auch andere Felder zu konfigurieren, um die Programmierung zu vervollständigen.
Wird beispielsweise die Option **"Minuten"** oder **"Stunden"** ausgewählt, ist es dann nicht nötig, irgendeine Angabe zusätzlich einzutragen, da der verknüpfte Befehl alle Minute bzw. alle Stunde (genauer: immer wieder exakt am Anfang der Periode) automatisch ausgeführt wird. Beispiel: Wurde die Option "Stunden" gewählt, so wird der Befehl genau jede Vollstunde ausgeführt.

Wurde als Option indes ein **Tag** oder ein **Monat** ausgewählt, müssen Sie dann innerhalb dieses Zeitraums die genaue Uhrzeit angeben, zu der ein Befehl ausgeführt werden soll. Folglich müssen Sie den Zeitpunkt in der Eigenschaft "**Datum/Uhrzeit**" definieren.
Unter den Zeitsteuerung-Einstellungen befindet sich jene des **"Festgelegten Datums"** (d. h. ein bestimmtes Datum. Diese Option wird für eine einmalige Ausführung des Befehls ausgewählt). Diese Einstellung erlaubt Ihnen, ein virtuelles Kalender zu aktivieren, aus dem Sie ein Datum bis zum Jahr 9999 wählen können. Zu diesem ausgewähltem Zeitpunkt (also nach Mitternacht des vorigen Tages) wird der Befehl ausgeführt. Dieses Datum muss nachher auch in der Eigenschaft "**Datum/Uhrzeit**" definiert werden.
Die Einstellung **"Stundenplan"** erlaubt indes eine wöchentliche Programmierung zu planen. Wird diese Einstellung gewählt, müssen Sie in das Einstellungsfenster der Wochenplanung mithilfe der Eigenschaft **"Stundenplan"** zugreifen.

Startzeit
In diesem Kästchen müssen Sie die Zeit für die Ausführung des Befehls eingeben.

Datum/Uhrzeit
Dieses Feld wird nur dann eingeschaltet sein, wenn die **"Festgelegtes Datum"**-Option in der **"Zyklus"**-Eigenschaft ausgewählt wurde. In diesem Fall, wenn Sie auf dieses Kästchen anklicken, öffnet ein Fenster zur Auswahl des Tages, an dem der Befehl ausgeführt werden soll.



Die Anwesenheit des "Datum"-Feldes, die von dem "Startzeit"-Feld differenziert ist, ermöglicht es zweierlei Sachen:

- Die Ausführungszeit des Befehls in Zeitsteuerungen mit dem Zyklus "Festgelegtes Datum" einzustellen
- Dafür zu sorgen, dass der Befehl an einen bestimmten Tag jedes Jahr ausgeführt wird. Movicon kontrolliert hier nicht das eingestellte Jahr, sondern nur Monat und Tag.

ON-Befehle
Diese Schaltfläche öffnet das Fenster der "**Befehlsliste**" von Movicon, mit der Sie eine Liste von einem oder mehreren Befehlen einstellen können, die von der Zeitsteuerung ausgeführt werden sollen, wenn ihre Zustand zu On geht.
Für weitere Informationen über die verfügbaren Befehlen verweisen wir auf den Paragraph **"Befehlsliste"**.

OFF-Befehle
Diese Schaltfläche öffnet eine "**Befehlsliste**" von Movicon, mit der Sie eine Liste von einem oder mehreren Befehlen einstellen können, die von der Zeitsteuerung ausgeführt werden sollen, wenn ihre Zustand zu Off geht.
Für weitere Informationen über die verfügbaren Befehlen verweisen wir auf den Paragraph **"Befehlsliste"**.

Sollte die Zeitsteuerung als "Stundenplan" eingestellt sein, wird der Off-Zustand aktiviert, sobald das eingestellte Zeitintervall verstrichen ist. Wird zum Beispiel eine Zeitspanne von 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr programmiert, wird die "On-Befehlsliste" um 7:00:00 Uhr ausgeführt, die "Off-Befehlsliste" dagegen um 8:00:59 Uhr. Sollte die Zeitsteuerung nicht als Stundenplan programmiert sein, wird der Off-Befehl ausgeführt, sobald sich die Uhrzeit und das Datum für den On-Zustand ändern. Wurde beispielsweise ein Minutenplan eingestellt, wird beim Anbrechen einer neuen Minute (Sekunde 00) die "On-Befehlsliste" ausgeführt, beim Verstreichen jeder Minute (Sekunde 59) die "Off-Befehlsliste".

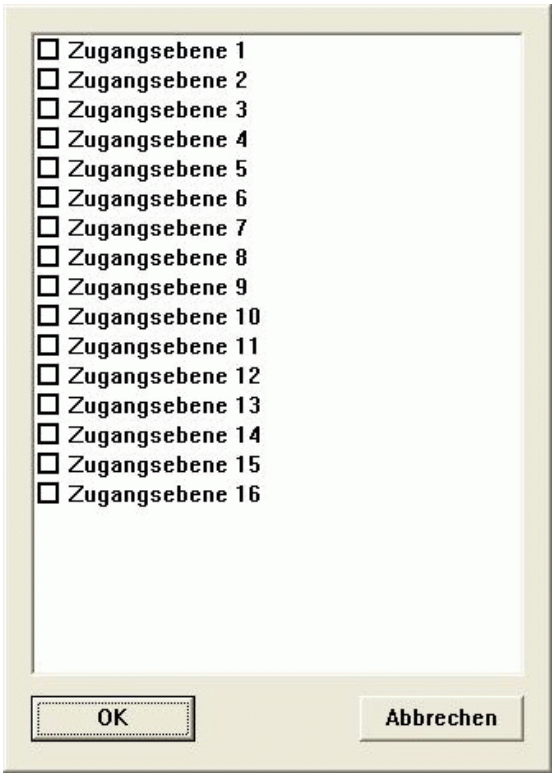
Stundenplan

Das Fenster Stundenplan erlaubt Ihnen, die Zeitabschnitten zu konfigurieren, zu denen der mit der Zeitsteuerung verknüpfte Befehl ausgeführt werden soll. Die Tabelle zeigt sieben Zeilen, welche den Tagen der Woche entsprechen, und vierundzwanzig Spalten für die Stunden.
Durch Anklicken auf die Kästchen mit der linken Maustaste können Sie die gewünschte Stunde auswählen, die Sie durch einen weiteren Anklick eventuell abwählen können.
Wenn Sie aber mit der RECHTEN Maustaste anklicken, lässt sich eine bestimmte Stunde einzeln konfigurieren, wobei die ganze Stunden in Abschnitten von 15 Minuten (15 Minuten je Anklick) ausgewählt wird. Somit wird der genaue Zeitpunkt für den Eingriff der Zeitsteuerung mit einem Zeit-Auflösung von einer Viertelstunde konfiguriert werden.
Durch Anklick auf dem Tag wird den 24stundigen Bogen des Tages ausgewählt.

16.4. Eigenschaften Zugangsebenen der Zeitsteuerungen

Mithilfe der Eigenschaften der Zugangsebenen lässt sich bestimmen, welche Schreib- und Lesezugriffsebenen für die ausgewählte Zeitsteuerung standardmäßig zu aktivieren.
Um die Eigenschaften der Zugangsebenen einer Zeitsteuerung zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Es gibt 16 vorhandene Zugangsebenen, die einer nach dem anderen individuell ausgewählt werden können:



Schreibe-Zugangsebene

Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie die Maske der Zugangsebenen zur Bearbeitung der Zeitsteuerung am "Zeitschaltuhrenfenster". In diesem Fenster können Sie durch ein Listenfeld eine Zeitsteuerung auswählen bzw. deren festgelegte Planung ändern. Ist das Passwort-Management aktiviert und die Eigenschaft "Immer sichtbar" deaktiviert, so wird die Programmierung der Zeitsteuerung nur dann möglich sein, wenn der aktive Benutzer diejenige Zugangsebene besitzt, die für die "Schreibe-Zugangsebene" der Zeitsteuerung erforderlich ist. Ansonsten wird das "Zeitschaltuhrenfenster", was seine Befehle zum Bearbeiten der Programmierung betrifft, deaktiviert bleiben. Für weitere Informationen über die Zugangsebenen lesen Sie den Abschnitt **"Benutzer- und Zugangsebenen"**.

Lese-Zugangsebene

Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie die Maske der Zugangsebenen zur Bearbeitung der Zeitsteuerung am "Zeitschaltuhrenfenster". In diesem Fenster können Sie durch ein Listenfeld eine Zeitsteuerung auswählen bzw. deren festgelegte Planung ändern. Ist das Passwort-Management aktiviert und die Eigenschaft "Immer sichtbar" deaktiviert, so wird die Auswahl der Zeitsteuerung nur dann möglich sein, wenn der aktive Benutzer diejenige Zugangsebene besitzt, die für die "Lese-Zugangsebene" der Zeitsteuerung erforderlich ist. Ansonsten wird das "Zeitschaltuhrenfenster", was seine Befehle zum Bearbeiten der Programmierung betrifft, deaktiviert bleiben. Für weitere Informationen über die Zugangsebenen lesen Sie den Abschnitt **"Benutzer- und Zugangsebenen"**.

Immer sichtbar

Diese Eigenschaft, wenn aktiviert, erlaubt Ihnen, die Zeitsteuerung am "Schaltzeituhrenfenster" unabhängig von dem aktiven Benutzers auszuwählen und eventuell zu modifizieren. Falls das Passwort-Management deaktiviert ist, müssen Sie diese Eigenschaft aktivieren, um die Zeitsteuerung am "Schaltzeituhrenfenster" sichtbar zu machen, so dass sie ausgewählt und modifiziert werden kann. Für weitere Informationen über die Zugangsebenen lesen Sie den Abschnitt **"**Benutzer- und Zugangsebenen".

16.5. Beispiel für Befehlszeitsteuerung

Wenn Sie ein eigenes Projekt konfigurieren wollen, so dass jede Nacht alle Lichter der Anlage (verknüpft mit der Variablen "ILLU1), welche von der Supervision verwaltet

werden, um 21:00 automatisch einschalten, und jeden Morgen um 06:30 automatisch ausschalten.

1. Wählen Sie im Fenster "Projekt Explorer" die Ressource "Befehlszeitsteuerung".
2. Durch Anklicken mit der rechten Maustaste fügen Sie ein neues Objekt in die Ressource Zeitsteuerung mithilfe des Befehls "Neue Zeitsteuerung" ein.
3. Auf dem Fenster "Allgemeine Eigenschaften" konfigurieren Sie die Eigenschaft "Typ" mit der Option "jeden Tag" und in dem Kästchen "Uhrzeit/Datum" konfigurieren Sie die Zeit in "21:00". Geben Sie diesem Objekt den Namen "Einschaltung" ein.
4. Mithilfe von der Eigenschaft "Befehl" öffnen Sie das Fenster "Befehlsliste" und wählen Sie "Variable-Befehl", in unserem Beispiel die Variable "ILLU1", und verknüpfen Sie den Wert "Set" mit "1".
5. Bestätigen Sie mit der Eingabetaste die Eingabe des ersten Zeitsteuerung-Objekt, das wir als "Einschaltung" bezeichnen werden. Jetzt müssen Sie das zweite Objekt einfügen, diesmal soll es "Ausschaltung" heissen.
6. Durch Anklick mit der rechten Maustaste auf die Ressource "Befehlszeitsteuerung" fügen Sie ein neues Objekt ein mithilfe des Befehls "Neue Zeitsteuerung" ein.
7. Im Fenster "Allgemeine Eigenschaften" des Objekts konfigurieren Sie die Eigenschaft "Typ" mit der Auswahl "jeden Tag" und im Kästchen "Uhrzeit/Datum" konfigurieren Sie die Uhrzeit "06:30". Ordnen Sie also dem Objekt den Namen "Ausschaltung" zu.
8. Mithilfe von der Eigenschaft "Befehl" öffnen Sie das Fenster "Befehlsliste" und wählen Sie "Variable Command" Fügen Sie die gewünschte Variable ein, in unserem Beispiel die Variable "ILLU1" und setzen Sie "Set" zu "0".
9. Bestätigen Sie mit der Eingabetaste die Eingabe des zweiten und letzten Zeitsteuerung Objekt.

Jetzt ist das Anlagenlichter-Management vollständig.
Wenn Sie das Projekt starten, wird die Befehlzeitsteuerung den entsprechenden Befehl dann automatisch ausführen, wenn die eingestellte Zeit verifiziert wird.
Die Bezugszeit an der Befehlzeitsteuerung bleibt immer die des Systems des Rechners.

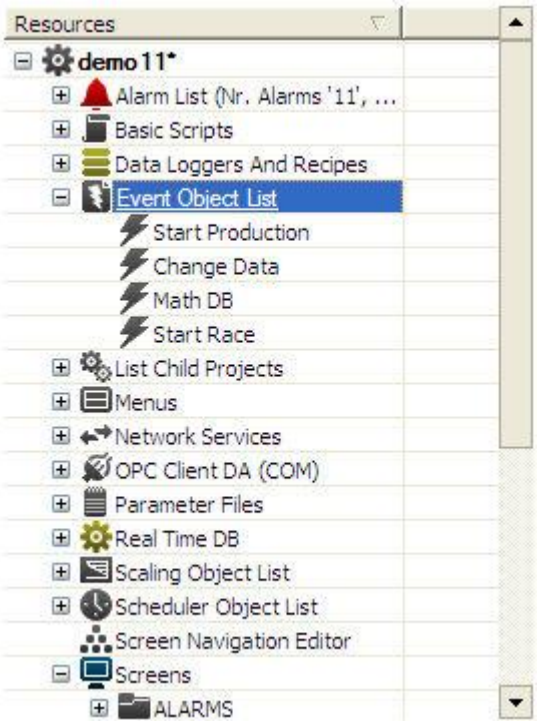
17. Befehle bei Ereignis

Die Ressource Ereignisobjekte ist ein Werkzeug zur Ausführung der Befehle in Funktion der Änderung einer Variable von Movicon.

Die Befehle bei Ereignis können im Projekt sehr nützlich sein, wenn man insbesondere der Wert einer oder mehrerer Variablen überwacht, und je nach der Änderung dieser Variablen bestimmte Befehle ausgeführt werden sollen.

Die Ereignisobjekte haben die Aufgabe, einen Befehl oder eine Liste von Befehlen in Funktion des Werts einer bestimmten Variablen auszuführen.

Diese Ressource ist im Fenster "Projekt Explorer" von Movicon verfügbar.



Die Ressource kann eine virtuell unbegrenzte Anzahl von Ereignisobjekte enthalten, jedes Objekt jeweils mit einer verschiedenen Variablen verknüpft, die mit dem Fenster **"Eigenschaften"** bearbeitet werden können.

Die Ressource Ereignisobjekte bietet große operative Vorteile für alle Anwendungen, bei denen der Wert einer oder mehrerer Variablen unter Kontrolle gehalten werden soll, so dass ein oder mehrere Befehle zum Zeitpunkt dieser Änderungen ausgeführt werden können. So bleibt dem Programmierer das Schreiben der Zeilen zur Kontrolle der entsprechenden Variablen erspart.
Um ein Ereignisobjekt einzufügen, zu kopieren oder zu entfernen, benutzen Sie die Standardmethode, die im Abschnitt **"Die Ressourcen"** beschrieben ist.

17.1. Eigenschaften der Ereignis-Objekte

Die Eigenschaften der Ereignis-Objekte erlauben Ihnen, die zu verwaltende Variablen und die zu aktivierenden Befehle auszuwählen.
Um die Eigenschaften der Ereignis-Objekte zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

17.2. Allgemeine Eigenschaften der Ereignisobjekte

Die Allgemeinen Eigenschaften erlauben Ihnen, die zu verwaltende Variablen und die zu aktivierenden Befehle auszuwählen.
Um die Allgemeine Eigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Name
Durch dieses Bearbeitungskästchen kann einem Ereignisobjekt einen Namen zugewiesen werden. Jedes Objekt aus der Liste muss einen eindeutigen Namen haben. Das dient vor allem dazu, auf jedes Objekt durch die Basic-Script-Funktionen verweisen zu können, um das Objekt zur Laufzeit zu manipulieren.

Aktivieren
Diese Option aktiviert das entsprechende Objekt. Wenn Sie dieses Kästchen leer lassen, werden die eventuell konfigurierten Befehle nicht ausgeführt.

Variable
Dieses Kästchen dient zur Eingabe des Namens der Variablen, die überwacht werden soll. Der Name kann auch durch die Schaltfläche browse "..." (Durchsuchung) zur rechten Seite ausgewählt werden. Bei Änderung des Werts einer Variablen, wenn es durch die Einstellungen der Eigenschaft "Bedingung" so festgelegt ist, wird der damit verknüpfte **"Befehl"** ausgeführt.

Variable Aktivieren
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name der Variablen eingegeben (oder durch die Schaltfläche browse "..." [Durchsuchung] ausgewählt), welche die dynamische Aktivierung des Ereignisobjkets festlegt. Wenn der Wert dieser Variablen während der Laufzeit gleich "Null" ist, wird der "Befehl" des Ereignisobjekts nicht ausgeführt. Wenn ihr Wert verschieden von "Null" ist, wird das Ereignisobjekt unter diesen gestellten Bedingungen ausgeführt.

Diese Funktionalität wird von Movicon nur dann verwaltet, wenn die Eigenschaft "Aktivieren" eingeschaltet wurde. Ansonsten führt das Ereignisobjekt keinen Befehl aus, und zwar unabhängig von dem Zustand der "Variable der Aktivierung".

Bedingung
Durch diese Eigenschaft können Sie festlegen, welcher Änderung-Typ des Werts (der Variablen) den Befehl ausführen lässt. Die möglichen Typen sind folgende:

- **Änderung:** Der Befehl wird immer bei jeder Änderung des Werts einer Variablen ausgeführt.
- **Größer:** Der Befehl wird immer dann ausgeführt, sobald der Wert der Variable den in der Eigenschaft **"Wert"** festgelegten überschritten hat.
- **Kleiner:** Der Befehl wird immer dann ausgeführt, sobald der Wert der Variable zu einem größeren oder gleichen Wert variiert, als der in der Eigenschaft **"Wert"** definierte.
- **Gleich:** Der Befehl wird immer dann ausgeführt, wenn der Wert der Variable, der von jenem der Eigenschaft **"Wert"** definierten verschieden ist, zu einem **gleichen** Wert übergeht.

Wert
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, den Wert als Schwelle zu definieren, auf den die Eigenschaft **"Bedingung"** verweist. Diese Einstellung hat keinen Sinn, wenn die Option **"Änderung"** als **"Bedingung"** ausgewählt wurde.

Befehle
Diese Schaltfläche öffnet das Fenster **"Befehlsliste"** von Movicon. Mithilfe von diesem Fenster können Sie eine Liste aus einem oder mehreren Befehlen, welche bei Ereignis ausgeführt werden sollen.
Näheres über die verfügbaren Befehle können Sie im Paragraph **"Befehlsliste"** lesen.

Auf dem Server Ausführen
Wird das Ereignis auf Befehl durch die Befehlsliste in einem Client-Projekt ausgeführt, dann werden die Befehle des Ereignis-Objekts nur am Server-Projekt ausgeführt. Ist die Option indes deaktiviert, werden die Befehl nur am Client-Projekt ausgeführt. Diese Option spielt eine Rolle bei Client-Projekten, welche mit der Methode von Unterprojekten realisiert sind, sowie in Redundanz.

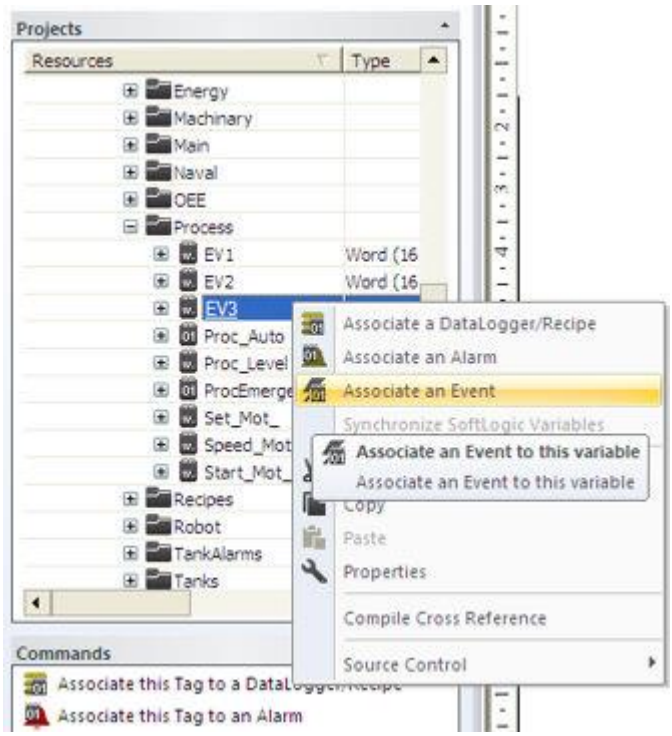
17.3. Ereignisse als Templates

Movicon besitzt eine äußerst nützliche Funktion zum Einstellen von vielen Ereignis-Objekten im Projekt, welche eine Reihe von verschiedenen Variablen gleichermaßen registrieren und erfassen sollen.

- **Ein Beispiel in der Praxis wäre folgendes:** In unserem Projekt müssen wir 50 Datenregistrierungen zur gleichen Abtastungszeit und Registrierungsmodus verwalten. Die Echtzeitdatenbank hat die 50 mit dem Feld ausgetauschten Variablen deklariert, bezogen auf den Informationen des Prozesses. Diese Variablen müssen den gleichen Typ vom Ereignis, das in einem Ereignis-Objekt gesetzt ist.

Bei einem solchen Fall brauchen wir ein Werkzeug, mit dem der Prozess von Tags-Zuweisungen an die Datenaufzeichnung beschleunigt wird, damit das Ereignis-Objekt **nur einmal** eingestellt und mit dem 50 Variablen verknüpft wird, wie in unserem oben erwähnten Beispiel, alle gleichzeitig auf einmal.
Ein solches Werkzeug ist bei Movicon vorhanden und wird "**Ereignis-Template**" genannt.

Um diese Funktion zu benutzen, müssen Sie das Ereignis als "Template" bei der Ereignis-Ressource in dem gewünschten Aktivierungsmodalitäten und Befehlen einstellen. Dann müssen Sie die benötigten Variablen aus der Variablenliste von der Echtzeitdatenbank auswählen und den Befehl "Ereignis Verknüpfen" per rechten Klick mit der Maus betätigen und die gewünschte Ereignis von dem Fenster auswählen, das anschließend aufklappt. Die Variablen (in unserem Beispiel wären sie die 50 Prozess-Variablen) werden dann mit dem Ereignis-Template verknüpft. Somit hat Movicon 50 verschiedene, mit dem Ereignis verknüpfte Variablen in dem Projekt einfach durch einen einzigen Klick der Maus eingestellt.



Mit der Anfrage, ein Ereignis zu verknüpfen, öffnet ein weiteres Fenster, auf dem eine Liste der vorhandenen Ereignisse dargestellt wird, welche vorher eingefügt werden sollten.

VORSICHT: Bei den Eigenschaften des Ereignisses, das mit einer Variablen verknüpft wird, muss keine Bezugsvariable eingegeben werden. Nur die Aktivierngs-Bedingung und die Befehlsliste brauchen eingegeben zu werden.

18. Befehlsliste

Movicon stellt eine Liste von Befehlen zur Verfügung, die während der Laufzeit sowohl aus bestimmten Ressourcen als auch aus Steuerungen ausgeführt werden können.

Die Ressourcen und Steuerungen von Movicon, die zur Ausführung von Befehlen vorgesehen sind, können durch die Eigenschaft **"Befehl"** im Fenster **"Eigenschaften"** des ausgewählten Objekts konfiguriert werden.
Durch Eigenschaft "Befehl" öffnet das Fenster **"Befehlsliste"**, mit der Sie die gewünschten Befehlen einfügen, ändern oder entfernen können.

Die Befehlobjekte bieten normalerweise die Möglichkeit, einem bestimmten Bediener die Ausführung eines Befehls zu erlauben oder zu verweigern, wobei das Objekt mit einer Aktivierungsariablen verknüpft wird, sowie mit Zugangs- und Kennwortsebene.

Eine wahre und echte Ausführung jedes eingestellten Befehls erfolgt nur während der Laufzeit des Projekts.

Befehlsliste-Fenster

Das Fenster **"Befehlsliste"** zeigt die Liste der Befehle an, welche durch die ausgewählte Ressource oder Steuerung schon eingefügt wurden.
Im Fenster sind einige Schaltflächen für die folgenden Funktionen vorhanden:

Neuer Befehl...: Lässt einen neuen Befehl zur Liste hinzufügen. Dabei öffnet sich das Wahlfenster "Befehltyp", in dem ein neuer Befehl gewählt und konfiguriert werden kann.
Bearbeiten: Lässt einen bereits in der Liste vorhandenen Befehl bearbeiten. In diesem Fall ist der zu bearbeitende Befehl mit der Maus anzuwählen und muss die Schaltfläche gedrückt werden, um das Wahlfenster "Befehlsliste"
Entfernen: Lässt einen mit der Maus aus der Liste gewählten Befehl entfernen.
Warte-Befehl hinzufügen:Lässt auf schnelle Weise einen Warte-Befehl in die Befehlsliste einfügen. Dieser Befehl wird als Systembefehl (siehe auch Systembefehl "Wartezeit") mit einem Standard-Wert von 1000 msec eingefügt.

Kopieren: Diese Schaltfläche lässt die in der Zwischenablage von Windows angezeigte Befehlsliste kopieren und sie in ein anderes Objekt oder eine andere Ressource einfügen.
Einfügen: Diese Schaltfläche lässt die eventuell über den entsprechenden Befehl kopierte Befehlsliste einfügen. Die Befehlsliste kann nach dem Kopieren in die Zwischenablage von Windows in jedes andere Objekt oder in jede andere Ressource des Projektes oder auch eines anderen Projektes eingefügt werden.
Ausschneiden: Diese Schaltfläche schneidet die angezeigte Befehlsliste aus und legt sie in der Zwischenablage von Windows ab, damit sie erneut in dasselbe Objekt oder in ein anderes Objekt oder in eine andere Ressource des Projektes oder eines anderen Projektes eingefügt werden kann.

Die Befehle "Kopieren" und "Ausschneiden" des Befehlsliste-Fensters kopieren die Befehlsliste in die Zwischenablage von Windows. Durch den Windows-Befehl "Kopieren" eines jeglichen anderen Objektes des Projektes oder einer jeglichen Anwendung (bspw. durch das Kopieren einer Datei aus dem Windows-Explorer) wird die Zwischenablage überschrieben und die kopierte Befehlsliste geht verloren.

18.1. Variablenbefehle

Durch diese Gruppe von Befehlen können Operationen an die Variablen der Echtzeitdatenbank von Movicon ausgeführt werden.

Variable
Durch dieses Bearbeitungskästchen wird der Name der Variablen eingegeben (oder mittels der links stehenden Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), über die der gewünschte Befehl aktiviert werden soll.

Wenn Sie eine Variable eines Tochterprojekts auswählen wollen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

TochterProjektName\VariableName

Wenn Sie eine Variable eines Mutterprojekts aus einem Tochterprojekt auswählen wollen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

..\VariableName

Prozessbild-Alias
In dieses Feld ist der Name des Alias einzugeben (ohne spitze Klammern), der über den Befehl "Prozessbild-Alias einstellen" einzustellen ist. Klickt man auf die rechtsstehende Browser-Schaltfläche der Eigenschaften, öffnet sich die Alias-Tabelle des Prozessbildes, um den Namen des Alias hinzufügen/wählen zu können.
Für weitere Informationen über die Verwendung der Alias siehe den Absatz "Alias in Objekten".

Aktion
Durch diese Eigenschaft wird der Typ von Befehl oder Aktion ausgewählt, die über die Variable ausgeführt werden soll. Die mögliche Optionen sind:

Aktion	Beschreibung
Setzen	Dieser Befehl setzt die Variable mit dem in der Eigenschaft **"Wert"** spezifizierten Wert. Falls diese Variable von Typ String ist, wird ein eventuell nummerischer Wert in String automatisch umgewandelt. Wird das Feld **"Wert"** leer gelassen, hat der Befehl **"setzen"** keine Wirkung mehr für die Variable von einer nummerischen Art, während für eine Variable von Typ String wird eine leere Zeichenkette eingefügt.
Zurücksetzen	Dieser Befehl lässt die Variable zu "0" (Null) zurücksetzen und zwar unabhängig vom Inhalt des Felds **"Wert"**. Handelt es sich um eine Variable von Typ String, wird eine leere Zeichenkette eingefügt. Dieser Befehl setzt die Funktion "Vor-/Nachkommastellen (ON-OFF)" zu OFF. Auf diese Weise kann ein darauffolgender Befehl, der zum Anhängen eines neuen Werts verwendet wird, den Wert immer vor dem Komma hinzufügen. Diese Änderung ermöglicht eine bequemere Verwendung des Numerischen Eingabefeld, das in einem Prozessbild realisiert ist ("Numerische und Alphanumerische Prozessbilder").
Wert umschalten	Dieser Befehl ändert den Wert der Variablen, zur jeder Ausführung, je nach dem vorhergehenden Wert der Variablen. Die zwei nacheinander alternierenden Werte sind: "0" (Null) zum einem und zum anderen der in der Eigenschaft **"Wert"** konfigurierte Wert. Falls die Variable vom Typ String ist, wird bei Wert "0" eine leere Zeichenkette eingefügt.
Zeitlich setzen	Dieser Befehl setzt die Variable zu demjenigen Wert, der in der Eigenschaft **"Wert"** eingetragen wurde. Dieser Wert wird so für die in der Eigenschaft "**Zeit**" ("Strobezeit") eingegebene Zeitspanne gehalten. Zum Zeitpunkt des Ablaufs dieser Zeitspanne wird der vorherige Wert der Variable wieder hergestellt.

Inkrementieren	Dieser Befehl lässt die Variable um einen in der Eigenschaft **"Wert"** eingegebenen Betrag inkrementieren. Falls die Variable vom Typ String ist, wird indes eine Verkettung von Zeichenfolgen ausgeführt, wobei der Inhalt des Felds **"Wert"** am Ende hinzugefügt wird. Die Zunahme der Variablen hat nur dann Wirkung, bis das in der Eigenschaft **"Val.Max"** bzw. **"Zeichen"** eingestellte Maximum für Nummer bzw. für Zeichenketten erreicht wird. Wenn das Feld **"Wert"** für die Zahlen leer gelassen wird, der Befehl **"Inkrementieren"** hat keine Wirkung über die Variable. Handelt es sich um eine String-Variable, muss, um zur Variable Zeichen hinzuzufügen, der Befehl "Wert anhängen", und nicht "Inkrementieren", verwendet werden.
Dekrementieren	Dieser Befehl lässt die Variable um einen in der Eigenschaft **"Wert"** spezifizierten Betrag dekrementieren. Falls die Variable vom Typ String ist, wird eine leere Zeichenkette eingefügt. Die Abnahme der Variablen hat nur dann Wirkung, bis das in der Eigenschaft **"Val.Min"** eingestellte Minimum erreicht wird. Wird das Feld **"Wert"** leer gelassen, hat der Befehl **"Dekrementieren"** keine Wirkung über die Variable. Handelt es sich um eine String-Variable, muss, um aus der Variable Zeichen zu entfernen, der Befehl "Wert entfernen", und nicht "Dekrementieren", verwendet werden.
Alphanumerisches Eingabefeld	Dieser Befehl öffnet ein alphanumerisches Eingabefeld, an dem Sie die Zeichen eingeben können, ohne dabei die Tastatur zu verwenden. Der Wert wird an die Variable natürlich erst mit der Bestätigung durch die Taste "OK" eingetragen. Das wird hauptsächlich bei der Anwendung des Touch-Screens verwendet. Wurde der Name eines bestimmten Prozessbildes in der Ausführungseigenschaft "Alphanumerishes Prozessbild" des Projekts eingetragen, wird dieses Prozessbild anstatt des standardmäßig festgelegten Alphanumerischen Eingabefeldes visualisiert. Auf diese Weise lässt sich das alphanumerische Eingabefeld anpassen. Näheres erfahren Sie im Abschnitt "Numerisch und Alphanumerisch".
Numerisches Eingabefeld	Dieser Befehl öffnet ein numerisches Eingabefeld, mit dem Nummern eingegeben werden können, ohne die Tastatur zu verwenden. Der Wert wird über die Variable natürlich erst mit der Bestätigung durch die Taste "OK" eingetragen. Das wird hauptsächlich bei der Anwendung des Touch-Screens verwendet. Wurde der Name eines bestimmten Prozessbildes in der Ausführungseigenschaft "Numerishes Prozessbild" des Projekts eingetragen, wird dieses Prozessbild anstatt des standardmäßig festgelegten Nummerischen Eingabefeldes visualisiert. Auf diese Weise lässt sich das numerische Eingabefeld anpassen. Näheres erfahren Sie im Abschnitt "Numerisch und Alfanumerisch".
Wert anhängen	Dieser Befehl lässt den in dem Feld "Wert" eingegebenen Wert in die ausgewählte Variable anhängen. Dieser Befehl führt keine Summe an den Werten, sondern fügt den spezifizierten Wert anschließend am Ende der entsprechenden Variablen. Wenn bspw. der Variable die Nummer "10" und dem Wert die Nummer "1" zugeordnet wird, ist das Resultat nicht "11" sondern "101". Natürlich muss der zu hinzufügende Wert ein numerisches Zeichen sein, wenn es sich um eine numerische Variable handelt, bzw. ein alphanumerisches Zeichen, wenn es sich um eine Variable vom Typ "String" ist. Wurde kein Wert im Feld "Wert" eingegeben, wird Movicon der Wert anhängen, der als "Titel" des Objekts eingestellt wurde, das den Befehl ausgeführt hat.
Wert entfernen	Dieser Befehl lässt die letzte Ziffer der ausgewählten Variablen entfernen. Wenn z. B. der Wert der Variablen gleich "101" ist, wird sie zu "10" gesetzt, wenn der Befehl ausgeführt wird.

Vorzeichen ändern	Dieser Befehl lässt das Vorzeichen der Variablen von positiv zu negativ ändern, und umgekehrt. Dieser Befehl funktioniert nur für numerische Variablen. Der Befehl ist alternierend, d. h. das Vorzeichen der Variablen wird jedes Mal geändert, wenn er ausgeführt wird.
Vor-/Nachkommastellen (ON-OFF)	Dieser Befehl erlaubt Ihnen zu definieren, ob der Befehl "Wert Anhängen" (bzw. "Wert Entfernen") entweder an der ganzzahligen Stellen (vor dem Komma) oder an den Nachkommastellen ausgeführt wird. Der Befehl ist nur für Variablen vom Typ Gleitpunkt vorgesehen. Der Befehl ist alternierend, d. h. die Einfügungsposition wird mit jeder neuen Ausführung des Befehls geändert.
Wert übertragen	Dies erlaubt Ihnen, den Wert einer Variablen zu einer anderen Variablen zu übertragen. Die Quell-Variable wird diejenige sein, die im Parameter "Variable" festgelegt wurde, die Ziel-Variable indes wird diejenige sein, die im Parameter "Zielvariable" präzisiert wurde. Es ist zugelassen, verschiedene Variablentypen zu verwenden. Movicon wird dabei alle dafür benötigten Umwandlungen je nach dem Variablentyp machen. Z. B. Sie können den Wert eines Strings zu einem numerischen Wert übertragen und umgekehrt. Auch die Übertragung zwischen zwei Strukturvariablen ist möglich, sofern diese keine Stringelemente enthalten und dieselbe Größe in Byte aufweisen.
Statistik zurücksetzen	Dieser Befehl lässt die statistischen Daten der Variablen zurücksetzen, die in dem Parameter "Variable" konfiguriert ist. Diese Operation kann ebenfalls von der VBA ausgeführt werden.
Minimum übertragen	Dieser Befehl kopiert das statistische Minimum der im Parameter "Variable" festgelegte Variable in diejenige Variable, die im Parameter "Ziel-Variable" präzisiert ist. Somit wird die Zielvariable das Minimum annehmen, das die Quellvariable während der Ausführung des Projekts erreicht hat.
Maximum übertragen	Dieser Befehl kopiert das statistische Maximum der im Parameter "Variable" festgelegte Variable in diejenige Variable, die im Parameter "Ziel-Variable" präzisiert ist. Somit wird die Zielvariable das Maximum annehmen, das die Quellvariable während der Ausführung des Projekts erreicht hat.
Mittelwert übertragen	Dieser Befehl kopiert den statistischen Mittelwert der im Parameter "Variable" festgelegte Variable in diejenige Variable, die im Parameter "Ziel-Variable" präzisiert ist. Somit wird die Zielvariable den Mittelwert annehmen, das die Quellvariable während der Ausführung des Projekts erreicht hat.
Setzen über String-ID	Dieser Befehl sucht in der Zeichenfolge-Ressource (String-Tabelle) nach einem Identifikator (ID) mit dem im Feld "Wert" enthaltenen Text. Alsdann setzt er die Variable mit dem Inhalt des Identifikators auf der Grundlaage der aktiven Sprache. Wird der Identifikator nicht gefunden oder ist kein Text in der bei der Befehlsausführung aktiven Sprache eingestellt, wird die Variable mit demselben Text des Feldes "Wert" gesetzt. Die Variable muss in diesem Fall natürlich eine String-Variable sein.
Prozessbild-Alias einstellen	Dieser Befehl lässt den Wert eines Prozessbild-Alias ändern. Der Alias, der geändert wird, ist der in der Eigenschaft "Prozessbild-Alias" gewählte; der neue Wert, auf den der Alias eingestellt wird, ist jener in der Eigenschaft "Wert" eingegebene. Dieser Befehl lässt auch einen neuen Alias in das Prozessbild einfügen. Ist der in der Eigenschaft "Prozessbild-Alias" gewählte Alias nicht in der Alias-Tabelle des Prozessbildes vorhanden, wird er als neuer Alias hinzugefügt. In diesem Fall geht die Änderung jedoch verloren, wenn die Seite aus dem Speicher ausgeladen wird. Für weitere Informationen über die Verwendung der Alias siehe den Absatz "Alias in Objekten".

Zielvariable

Mithilfe dieser Editbox können Sie den Namen der Empfänger-Variablen eingeben (bzw. durch die rechts stehende Browse-Schaltfläche auswählen), die man wählt, wenn ein Befehl vom Typ "Übertragen" ausgeführt werden soll.

Wird eine Variable eines Unterprojekts ausgewählt, sieht die Syntax folgendermaßen aus:

ChildProjectName\VariableName

Wird eine Variable eines Mutterprojekts (Projekt) von einem Tochterprojekt (Unterprojekt) ausgewählt, sieht die Syntax folgendermaßen aus:

..\VariableName

Wert
In diesem Kästchen wird der Wert eingegeben, auf den eine Variable gesetzt werden soll, wenn der entsprechende Befehl ausgeführt wird. Je nach Art von **"Aktion"** kann verschiedene Bedeutungen annehmen. Im Falle des Befehls "Prozessbild-Alias einstellen" kann es ein Wert oder der Name einer Variable sein.
Wurde im Feld "Aktion" der Befehl "Inkrementieren" oder "Dekrementieren" gewählt, kann im Feld "Wert" auch der Name einer Variable der Echtzeitdatenbank eingegeben werden. In diesem Fall findet die Inkrementierung oder Dekrementierung um einen Wert gleich dem Wert der Variable statt, wodurch der Inkrementierungs- oder Dekrementierungstakt auch während der Laufzeit geändert werden kann.

Zeit ("Strobezeit")
Diese Eigenschaft hat nur dann Wirkung, wenn als **"Aktion"** die Option **"zeitlich setzen"** ausgewählt wurde. In diesem Fall stellt diese Zeit in Millisekunden eine kurze Zeitspanne dar, innerhalb der die Variable zu demjenigen Wert gesetzt wird, der in der Eigenschaft **"Wert"** eingestellt wurde. Wenn diese Zeit abgelaufen ist, wird dieser Variablen erneut der vorherige Wert zugewiesen.

Max. Wert
Diese Eigenschaft hat nur dann einen Sinn, wenn als **"Aktion"** einer der folgenden Befehle ausgewählt wurden:

- **Inkrementieren**
- **Numerisches Eingabefeld**

Der definierte Wert wird die obere Schranke sein, welche die Variable während der Operationen der In- oder Dekrementierung, oder Eingabe mittels Eingabefeld erreichen kann.
Den Namen der Variablen aus der EchtzeitDB können Sie auch in dieses Feld eingeben. Auf diese Weise wird zum Limit der Inhalt der Variable selbst, so dass das Limit für den Wert (der mit dem Eingabefeld einzugeben ist) dynamisch wird.

Min. Wert
Diese Eigenschaft hat nur für numerische Variablen einen Sinn, und wenn als **"Aktion"** einer der folgenden Befehle ausgewählt wurden:

- **Dekrementieren**
- **Numerisches Eingabefeld**

Der definierte Wert wird die untere Schranke sein, welche die Variable während der Operationen der In- oder Dekrementierung, oder Eingabe mittels Eingabefeld erreichen kann.
Den Namen der Variablen aus der EchtzeitDB können Sie auch in dieses Feld eingeben. Auf diese Weise wird zum Limit der Inhalt der Variable selbst, so dass das Limit für den Wert (der mit dem Eingabefeld einzugeben ist) dynamisch wird.

Zeichen
Diese Eigenschaft hat nur für alphanumerische Variablen einen Sinn, und wenn als **"Aktion"** einer der folgenden Befehle ausgewählt wurde:

- **Inkrementieren**
- **Alphanumerisches Eingabefeld**

Der definierte Wert wird die maximale Anzahl von Zeichen sein, die in der Variablen während der Operationen von De- oder Inkrementierung oder Eingabe mittels alphanumerisches Eingabefelds eingegeben werden können.

Password-Stil
Diese Eigenschaft hat nur für String-Variablen Bedeutung, und, wenn als "Aktion" "Alphanumerisches Eingabefeld" gewählt wurde. Wird in diesem Fall die Eigenschaft markiert, wird der im Alphanumerischen Eingabefeld eingegebene Wert verschlüsselt, d. h. die Zeichen werden mit Asterisken (Sternchen) angezeigt. Diese Funktion wird allgemein verwendet, wenn der einzugebende Text ein Passwort ist.

18.2. Prozessbildbefehle

Durch diese Gruppe von Befehlen werden Operationen zum Öffnen der Prozessbildern von Movicon ausgeführt.

Prozessbild (Seite)
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name des Prozessbildes eingegeben (bzw. durch die Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), das geöffnet, gedruckt oder geschlossen werden soll.

Wenn Sie ein Prozessbild eines Tochterprojekts auswählen wollen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

TochterProjektName\ProzessbildName

Wenn Sie ein Prozessbild eines Mutterprojekts aus einem Tochterprojekt auswählen wollen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

..\ProzessbildName

Aktion
Durch diese Eigenschaft können Sie den Typ von Befehl oder Aktion, der über das ausgewählte Prozessbild ausgeführt werden soll. Die mögliche Optionen sind:

Aktion	Beschreibung
Normal Öffnen (MDI von Movicon)	Dieser Befehl lässt ein Prozessbild- Fenster auf die meist verwendete Modalität öffnen, d. h. als ein Fenster innerhalb des Hauptframes von Movicon. Die Öffnung eines Prozessbildes durch diese Modalität lässt das Schließen des vorhergehenden Prozessbildfensters automatisch ausführen (und wird deshalb aus dem RAM-Speicher des Systems entfernt) außer dass die Option **"Nicht Zerstören"** in den **"Stileigenschaften eines Prozessbildes"** aktiviert wurde.
Modal Öffnen	Dieser Befehl lässt die Öffnung und Visualisierung eines Prozessbildes als "Modales Fenster" ausführen, d.h. sie wird so verwaltet, als wäre es eine DialogBox. Das Prozessbild wird deshalb im Vordergrund des Fensters geöffnet, aus dem sie aufgerufen wurde. Das modale Prozessbild ist ein sekundäres Fenster, das alle Einträge (Eingangs) erfasst, solange es nicht geschlossen wird.
Frame Öffnen (Multi-Monitor)	Dieser Befehl lässt die Öffnung und Visualisierung eines Prozessbildes ausführen, indem ein neues (und von dem Movicons Hauptfenster verschiedenes) Fenster geöffnet wird. Dieser Befehl lässt sich auch zum Öffnen eines Prozessbildes auch in einem anderen Monitor (d.h. anstatt des Standardmonitors), so dass das Projekt in einem Multi-Monitor-System verwaltet werden kann. **Wenn der Befehl "Frame öffnen" verwendet wird, um ein**

	Prozessbild auf einem zweiten Monitor (d. h. auf einem anderen als dem, auf dem das Projekt gestartet wurde) anzuzeigen, wird das betreffende Prozessbild anhand der Parameter "Breite" und "Höhe" dimensioniert. Wird in diesen beiden Parametern der Wert "0" eingestellt, wird **das Prozessbild innerhalb eines gemäß der Größe des Monitors maximierten Fensters geöffnet.**
Sicher Öffnen	Dieser Befehl lässt die Öffnung und Visualisierung eines Prozessbildes durch Ausführung einer anderen Instanz ausführen (und folglich, ein Prozess in einem anderen Speicherplatz). Von Vorteil kann dieser Befehl sein, beispielsweise wenn ein Prozessbild den ActiveX verwendet, was die Hauptanwendung zu Fehler setzen könnte. **Die Verwendung dieser Modalität ist jedoch zu aufwendig, sei es für das Prozessbild in "Sicher Modus" (was zu einem Client wird) oder für den, der diese Modalität gestartet hat (der als Server dient).**
Drucken	Dieser Befehl erlaubt Ihnen, das ausgewählte Prozessbild (mit dem im Betriebssystem als "Standard-Drucker" konfigurierten Drucker) direkt zu drucken. Um mehr Druck-Optionen zu haben, z. B. etwa das Fenster zum Auswählen des Drucker oder die Druckvorschau, müssen Sie die Funktion "PrintSynoptic" von der Schnittstelle "ScreenCmdTarget" benutzen.
Schließen und zurück zum vorherigen	Dieser Befehl lässt das gewählte Prozessbild schließen. Wurde das Prozessbild im **"Normal"**-Modus geöffnet, wird das aktuelle Prozessbild geschlossen und das zuvor angezeigte Prozessbild geladen. Dies kann nur erfolgen, wenn das zu schließende Prozessbild das am Bildschirm angezeigte Prozessbild ist, oder wenn im Parameter "Prozessbild (Seite)" des Befehls "Schließen" kein Prozessbild spezifiziert ist. Wird beim Ausführen des Befehls "Schließen" das Feld "Prozessbild" leer gelassen, kann zum vorherigen Prozessbild nur zurückgekehrt werden, wenn der Befehl über ein Prozessbildobjekt wie eine Schaltfläche, eine unsichtbare Schaltfläche (Hot Region) etc. ausgeführt wird; für alle anderen Prozessbild-externen Ressourcen wie Menüs, Kurztasten, Basic-Script-Befehle, Ereignisobjekte, Alarme etc. hat der Befehl keine Wirkung. In diesem Fall wird im Ereignisprotokoll eine Meldung der Art "Prozessbild nicht gefunden" erstellt.
Verbinder Ausführen	Dieser Befehltyp erlaubt eine Logik von Typ Verbinder zu aktivieren, die in dem spezifizierten Prozessbild enthalten ist. Die Logik wird immer in "asynchroner" Modalität ausgeführt. Der Befehl kann auch mittels Basic-Scripts ausgeführt werden. In diesem Fall kann sie sowohl in Modalität "synchron" als auch "asynchron" ausgeführt werden.
Nächstes Öffnen (Bildschirm-Änderung nach folgender ID)	Dieser Befehl erlaubt Ihnen, das nächste Prozessbild (bezüglich des aktuellen Prozessbilds) zu öffnen. Dies erfolgt nach einer Karte, die von den Werten der Eigenschaft ID jedes Prozessbilds festgelegt wird. Das nächste Prozessbild wird in Modus "Normal" geöffnet. Für mehr Informationen lesen Sie den Abschnitt unter "Befehle zur Änderung der Seite nach Prozessbild-ID".
Vorheriges Öffnen (Bildschirm-Änderung nach voriger ID)	Dieser Befehl erlaubt Ihnen, das vorherige Prozessbild (bezüglich des aktuellen Prozessbilds) zu öffnen. Dies erfolgt nach einer Karte, die von den Werten der Eigenschaft ID jedes Prozessbilds festgelegt wird. Das nächste Prozessbild wird in Modus "Normal" geöffnet. Für mehr Informationen lesen Sie den Abschnitt unter "Befehle zur Änderung der Seite nach Prozessbild-ID".

Erfassen und Drucken	Dieser Befehl überträgt das zu druckende Prozessbild an den im Betriebssystem voreingestellten Drucker. Das Prozessbild kann das am Bildschirm geöffnete oder ein anderes Prozessbild sein. Sollte das zu druckende Prozessbild nicht am Bildschirm geöffnet sein, muss der Name des Prozessbildes im Parameter "Prozessbild" angegeben werden. Movicon öffnet das besagte Prozessbild im Hintergrund und sendet es an den Drucker weiter. Dieser Befehl verwendet das Werkzeug "PrnWnd.exe" (PrnWndCE.exe für Windows CE), das im Movicon-Installationsordner vorhanden ist. Bei der Ausführung des Befehls wird das Werkzeug automatisch von Movicon aufgerufen; es erhält von Movicon den Identifikator des zu druckenden Fensters. Über diesen Befehl können auch die Abmessungen und die Druckbogenränder anhand der nachstehend angeführten Parameter festgelegt werden. Für mehr Informationen über die Benutzung des Tools "PrnWnd.exe" lesen Sie bitte den Abschnitt "Tools".
Erfassen und speichern	Dieser Befehl lässt ein Bitmap-Bild für das spezifizierte Prozessbild erstellen. Das Bild wird im Projektordner DLOGGERS mit demselben Namen des Projektbildes gespeichert. Das Prozessbild, für welches das Bild erstellt werden soll, kann auch das nicht am Bildschirm geöffnete Prozessbild sein. In diesem Fall muss der Name des Prozessbildes im Parameter "Prozessbild" des Befehls spezifiziert werden. Ist das Prozessbild bei der Ausführung des Befehls nicht bereits im Speicher geladen, öffnet Movicon das Prozessbild im Hintergrund und speichert die Datei im ".bmp"-Format mit demselben Namen des Prozessbildes im Ordner DLOGGERS. Anhand dieses Befehls kann auch die Größe des zu speichernden Bildes mit den nachstehenden beschriebenen Parametern festgelegt werden. Stellt man die Größe auf den Standard-Wert -1 ein, wird das Bild bei Möglichkeit auf dieselbe Größe des Prozessbildes dimensioniert. Ist die Größe des Bildes höher als die Videoauflösung, wird das Bild in einer Größe gleich der Videoauflösung erstellt. Wiederholt man die Ausführung des Befehls für dasselbe Prozessbild, wird die Bitmap-Datei überschrieben, und das vorher gespeicherte Bild geht verloren.

Näheres erfahren Sie im Paragraph **"Öffnungsmodalitäten der Prozessbilder"**.

Monitor (Bildschirm)

Mit diesem Parameter wird der Monitor eingegeben, wo das Prozessbild geöffnet werden soll. Dazu muss das System bereits in der Ebene des Betriebssystems zum Multimonitor-Management entsprechend konfiguriert sein.
Der Wert "0" öffnet das Fenster auf dem vom Betriebssystem standardmäßig eingestellten Monitor.

Wurde als **"Aktion"** die Modalität **"Normal Öffnen (MDI von Movicon)"**, öffnet das Fenster in dem standardmäßig festgelegten Monitor und zwar unabhängig vom in der Eigenschaft **"Monitor"** eingestellten Wert.

Parameter-Datei

In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name und eventuell auch der Pfad der Parameter-Datei eingegeben (bzw. mittels der Schaltfläche Browse "**...**" ausgewählt), falls Sie das Prozessbild mit der Übertragung der Parameter öffnen wollen.
Näheres über parametrierte Prozessbilder erfahren Sie im Paragraph **"Parametrierung eines Prozessbildes"**.

Wenn nur der Dateiname ohne Pfad eingegeben wird, sucht Movicon die Datei in dem laufenden Ordner, danach sucht er in dem Ordner, wo das Prozessbild abgelegt ist. Schließlich sucht Movicon in dem für die Abbildungen definierten Ordner durch die Eigenschaft "Pfad des Bilderverzeichnisses", die in den **"Einstellungen der Pfade der Arbeitsverzeichnis des Projekts"**.

ACHTUNG! Movicon ist eine **Unicode-**Applikation. Deshalb muss die Parameter-Datei in **Unicode**-Version gespeichert werden.

X Pos

Durch diese Eigenschaft wird die ursprüngliche Position (linke Seite) des Fensters für die X-Achse eingestellt, wenn das Prozessbild als modales Fenster (Pop-up-Fenster) oder als "Frame" geöffnet wird. Der Wert ist in Pixeln ausgedrückt; als Nullpunkt wird der Nullpunkt des Hauptfensters von Movicon berücksichtigt.
Das gesamte Fenster der Movicon-Applikation umfasst auch die Titelleiste von Movicon und den Seitenrand. Das bedeutet, dass bei einer Einstellung der X-Koordinate auf 0 das Pop-up-Fenster oder Frame linksseitig leicht versteckt sein könnte, wenn das Hauptfenster von Movicon im Vollschirm-Modus geöffnet ist. Im Parameter "X Pos" können auch die folgenden Sonderwerte eingegeben werden:

- **Wert -1**: Wird der Wert der Position X auf -1 eingestellt, öffnet sich das Pop-up-Fenster oder Frame in zentraler, horizontaler Position im Hauptfenster von Movicon.
- **Wert -2**: Wird der Wert der Position X auf -2 eingestellt, öffnet sich das Pop-up-Fenster in der horizontalen Koordinatenposition 0 des Hauptprozessbildes, und nicht des Movicon-Fensters. Ist Movicon im Vollschirm-Modus geöffnet, wird das Pop-up-Prozessbild auf diese Weise vollständig angezeigt. Dieser Parameter wird nur in Verwendung des Befehls "Modal öffnen (Pop-up)" verwaltet.

Wenn als **"Aktion"** die Modalität **"Normal Öffnen (MDI von Movicon)**" gewählt ist, wird der Parameter "X Pos" nicht berücksichtigt.

Y Pos

Durch diese Eigenschaft wird die ursprüngliche Position (obere Seite) des Fensters für die Y-Achse eingestellt, wenn das Prozessbild als modales Fenster (Pop-up-Fenster) oder als "Frame" geöffnet wird. Der Wert ist in Pixeln ausgedrückt; als Nullpunkt wird der Nullpunkt des Hauptfensters von Movicon berücksichtigt.
Das gesamte Fenster der Movicon-Applikation umfasst auch die Titelleiste von Movicon und den Seitenrand. Das bedeutet, dass bei einer Einstellung der Y-Koordinate auf 0 das Pop-up-Fenster oder Frame oberseitig leicht versteckt sein könnte, wenn das Hauptfenster von Movicon im Vollschirm-Modus geöffnet ist. Im Parameter "Y Pos" können auch die folgenden Sonderwerte eingegeben werden:

- **Wert -1**: Wird der Wert der Position Y auf -1 eingestellt, öffnet sich das Pop-up-Fenster oder Frame in zentraler, vertikaler Position des Hauptfensters von Movicon.
- **Wert -2**: Wird der Wert der Position Y auf -2 eingestellt, öffnet sich das Pop-up-Fenster in der vertikalen Koordinatenposition 0 des Hauptprozessbildes, und nicht des Movicon-Fensters. Ist Movicon im Vollschirm-Modus geöffnet, wird das Pop-up-Prozessbild auf diese Weise vollständig angezeigt. Dieser Parameter wird nur in Verwendung des Befehls "Modal öffnen (Pop-up)" verwaltet.

Wenn als **"Aktion"** die Modalität **"Normal Öffnen (MDI von Movicon)"** gewählt ist, wird der Parameter "Y Pos" nicht berücksichtigt.

Breite

Durch diese Eigenschaft lässt sich die Breite des Fensters einstellen. Der Wert ist in Pixel ausgedrückt.

Wenn als **"Aktion"** die Modalität **"Normal Öffnen (MDI von Movicon)"** ausgewählt wurde, wird das Fenster in jeden Fall mit der in Programmierung definierten Größe geöffnet.

Höhe

Durch diese Eigenschaft lässt sich die Höhe des Fensters einstellen. Der Wert ist in Pixel ausgedrückt.

Wenn als **"Aktion"** die Modalität **"Normal Öffnen (MDI von Movicon)"** ausgewählt wurde, wird das Fenster in jeden Fall mit der in Programmierung definierten Größe geöffnet.

Titel
Diese Eigenschaft, wenn aktiviert, lässt die Leiste des Titels für das ausgewählte Prozessbild visualisieren.

Rand
Durch diese Eigenschaft, wenn aktiviert, wird der äußere Rand des ausgewählten Prozessbildes hervorgehoben.

Redimensionierbar
Durch diese Eigenschaft, wenn aktiviert, lässt sich das Prozessbild-Fenster während der Laufzeit redimensionieren. Dabei werden Maus und Windows Standardmethoden verwendet.

Systemmenü
Durch diese Eigenschaft, wenn aktiviert, wird das Menü des Systems in der Titelleiste des ausgewählten Prozessbildes visualisiert. Wenn die Leiste des "Titels" nicht aktiviert wurde, wird diese Einstellung keine Wirkung haben. Das Systemmenü ist durch den oben stehende Icon , links der Titelleiste aufrufbar.
Wenn diese Eigenschaft aktiviert wird, stellt sich auch die Schaltfläche ( ) zum Schließen des Fensters, oben stehend, rechts der Titelleiste, zur Verfügung.

Fenster Maximieren
Diese Eigenschaft, wenn aktiviert, lässt die Schaltfläche ( ) zur Maximierung des Fensters oben rechts der Titelseite visualisieren. Wenn die Eigenschaft **"Systemmenü"** nicht aktiviert wurde, hat diese Einstellung keine Wirkung.

Fenster Minimieren
Diese Eigenschaft, wenn aktiviert, lässt die Schaltfläche ( ) zur Minimierung des Fensters, oben stehend, rechts der Titelseite visualisieren. Wenn die Eigenschaft **"Systemmenü"** nicht aktiviert wurde, hat diese Einstellung keine Wirkung.

Seitenverhältnisse beibehalten
Diese Eigenschaft, wenn aktiviert, erlaubt Ihnen das Prozessbild zu drucken, wobei die auf dem Bildschirm direkt gesehenen Seitenverhältnisse beibehalten bleiben. Wenn Sie diese Option nicht aktivieren (wie es schon defaultsmäßig vorgesehen ist) wird Höhe und Breite nach der Größe der Seite angepasst. Dieser Parameter kann beide Befehle "Drucken" und "Erfassen und Drucken" beeinflussen.

Druckbogenbreite
Diese Eigenschaft lässt die Breite des Druckbogens oder des zu speichernden Bildes festlegen. Der Wert ist in mm für den Druckbogen und in Pixel für das Bild ausgedrückt. Wird der Wert auf "-1" gesetzt, wird in Abhängigkeit des Befehls die Standard-Größe des Druckbogens verwendet oder wird ein Bild in derselben Größe des ursprünglichen Prozessbildes erstellt. Dieser Parameter hat nur auf die Befehle **"Erfassen und drucken"** und **"Erfassen und speichern"** Wirkung.

Druckbogenhöhe
Diese Eigenschaft lässt die Höhe des Druckbogens oder des zu speichernden Bildes festlegen. Der Wert ist in mm für den Druckbogen und in Pixel für das Bild ausgedrückt. Wird der Wert auf "-1" gesetzt, wird in Abhängigkeit des Befehls die Standard-Größe des Druckbogens verwendet oder wird ein Bild in derselben Größe des ursprünglichen Prozessbildes erstellt. Dieser Parameter hat nur auf die Befehle **"Erfassen und drucken"** und **"Erfassen und speichern"** Wirkung.

Oberer Rand
In dieser Eigenschaft kann der obere Rand des Druckbogens eingestellt werden. Der Wert ist in mm ausgedrückt. Die Einstellung "-1" verwendet die Standard-Abmessungen des Druckbogens. Dieser Parameter wirkt sich nur auf den Befehl "Erfassen und Drucken" aus.

Unterer Rand
In dieser Eigenschaft kann der untere Rand des Druckbogens eingestellt werden. Der Wert ist in mm ausgedrückt. Die Einstellung "-1" verwendet die Standard-Abmessungen des Druckbogens. Dieser Parameter wirkt sich nur auf den Befehl "Erfassen und Drucken" aus.

Linker Rand
In dieser Eigenschaft kann der linke Rand des Druckbogens eingestellt werden. Der Wert ist in mm ausgedrückt. Die Einstellung "-1" verwendet die Standard-Abmessungen des Druckbogens. Dieser Parameter wirkt sich nur auf den Befehl "Erfassen und Drucken" aus.

Rechter Rand
In dieser Eigenschaft kann der rechte Rand des Druckbogens eingestellt werden. Der Wert ist in mm ausgedrückt. Die Einstellung "-1" verwendet die Standard-Abmessungen des Druckbogens. Dieser Parameter wirkt sich nur auf den Befehl "Erfassen und Drucken" aus.

18.3. Scriptbefehle

Durch diese Gruppe von Befehlen werden Start- oder Stopp-Operationen eines Basic-Scripts von Movicon ausgeführt.

Script
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name des Basic Scripts eingegeben (bzw. mittels der rechts stehenden Schaltfläche Browse "..." ausgewählt), der ausgeführt oder gestoppt werden soll.

Wenn Sie einen Script eines Mutterprojekts auswählen wollen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

TochterProjektName\ScriptName

Wenn Sie einen Script eines Mutterprojekts aus einem Tochterprojekt auswählen wollen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

..\ScriptName

Aktion
Durch diese Eigenschaft wird der Befehltyp oder Aktion ausgewählt, die für den ausgewählten Basic Script ausgeführt werden soll. Die möglichen Optionen sind:

Aktion	Beschreibung
Normal Starten	Startet das Script in normalen Modus.
Synchron Starten	Das Basic Script wird mit der Komponente oder Schnittstelle, die es aufgerufen hat, synchron gestartet. In diesem Fall wird das betreffende Objekt solange blockiert, bis das Basic Script zu laufen aufgehört hat.
Gesichert Starten	Startet das Script in sicheren Modus. In diesem Fall wird das Script in einem neuen Movicon-Prozess ausgeführt, wobei man sich die Movicon-Anwendung absichern, falls das Script einen Absturz verursacht. Bitte bedenken Sie, dass das Laden/Entladen des Scripts ziemlich langsam vor sich geht.
Stopp	Mithilfe dieses Befehls wird die Ausführung des Scripts abgebrochen nicht aber vom Speicher entladen.
Unload	Mithilfe dieses Befehls wird das Script vom Speicher ausgeladen. ***Der Stopp-Befehl einer Basic-Script-Ressource entlädt nur diejenigen Basic-Ressourcen, welche in gesonderten Threads im Speicher laufen. Nur die anderen Basic-Script-Ressourcen,***

	die im gleichen Thread ausgeführt werden, werden gestoppt. Infolgedessen wird das "Unloading"-Ereignis für jene Basic-Script-Ressourcen, die in gesonderten Threads sind, nicht weiter ausgeführt. Darüber hinaus bleiben die von dem Basic-Script verwendeten Variablen immer in Einsatz, wenn das Basic-Script mindestens einmal ausgeführt worden ist.

Parameters
Dies erlaubt Ihnen, eventuell Script-Parameter zu setzen. Jeder Parameter muss durch "," (Komma) getrennt sein.

Start,1,500

Das obige Beispiel wird als drei Parameter "Start", "1" und "500" angenommen. Die Funktion "GetParameter()"aus der "ScriptMEInterface" sollte innerhalb der Basic Script Routine verwendet werden, um die Parameter zurückzubringen.

Neue Anfrage Zugelassen
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie mehrere Anfragen von demselben Basic Script starten. Damit dies richtig funktioniert, müssen Sie jedoch eine Nummer > 1 in der Basic-Scritpts-Eigenschaft "Maximale Anfragenanzahl" eingeben.

Timeout
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine Auszeit einzufügen, die sich einschaltet, wenn das Basic Script in synchronisierten Modus gestartet wird. Jedenfalls wird das Basic Script die Schnittstelle freigeben, die es aufgerufen hat, wenn die Timeout abläuft.

18.4. Benutzerbefehle

Durch diese Gruppe von Befehlen werden Operationen von An- und und Abmeldung der Benutzer von Movicon ausgeführt.

Aktion
Durch diese Eigenschaft können Sie der Typ von Befehl oder Aktion auswählen, die für den Basic Script ausgeführt werden sollen. Die möglichen Optionen sind:

Aktion	Beschreibung
Einlogen	Dieser Befehl öffnet das Fenster zur Ausführung des Logons eines Benutzers.
Ablogen	Dieser Befehl lässt den Logoff des zu diesem Zeitpunkt aktiven Benutzersausführen.
Benutzerliste Bearbeiten	Dieser Befehl lässt die Bearbeitung der Users zur Laufzeit ausführen. In diesem Fall wird ein Ausführbares zur Bearbeitung der XML-Datei des Projekts verwendet. Das standardmäßig festgelegte Ausführbares muss **"EditUsr.exe"** heißen, aber dieser Name kann mittels des Konfigurationsschlüssels **"EditUseresExe"** modifiziert werden. In diesem Schlüssel wird der Name der Anwendung gespeichert, die Movicon durch den Befehl zur Bearbeitung der Benutzer zur Laufzeit ausführen lässt. Wird nur der Name der Datei spezifiziert, sucht Movicon zuerst im seinem Installationsordner und dann unter der Liste der "PATH" (Pfade) von Windows.

Die Befehle des Logon und Logoff sind auch in der Statusleiste von Movicon verfügbar:

Der unten rechts stehende Icon, der den User darstellt, kann rot oder grau sein. Wenn sie grau ist, bedeutet, dass kein Benutzer eingelogt wurde. Mit nur einem Doppelklick mit der Maus auf den Icon wird das Fenster des Logons der Benutzer geöffnet. In diesem Fall wird die Authentisierung einer Ebene "0". Ist der Icon rot, ist ein Benutzer aktiv. In diesem Fall genügt es nur einen Doppelklick mit der Mause auf die Icons, um den Benutzer zu deaktivieren.

Ebene

Durch diese Eingabekästchen kann die Mindestebene definiert werden, die ein User zum Logon verknüpft werden soll. Wenn der Benutzer keine Rechte durch seine spezifizierte Ebene hat, kann er nicht authentisiert werden.
Diese Eigenschaft hat nur dann einen Sinn, wenn als **"Aktion"**, den **"Logon"** ausgewählt wurde.

18.5. Report/Rezept-Befehle

Diese Gruppe von Befehlen lassen Visualisierungs- und Druckoperationen eines Reports von Movicon ausführen.

Data Logger/Rezept

In diesem Feld müssen Sie den Namen des Data Loggers/Rezepts eingeben (bzw. mithilfe der rechts stehenden Browse-Schaltfläche "..." auswählen), für welches der am Feld "Aktion" ausgewählten Befehl nachher ausgeführt werden soll.
Wenn Sie "Text-Reports" benutzen, kann dieses Feld optional sein. Dabei müssen Sie es nur dann benutzen, falls der Text-Report Daten aus einem Data Logger extrahieren soll. Wird dagegen ein "Interner Report" verwendet, wird diese Eigenschaft deaktiviert und somit vom eingestellten Befehl nicht berücksichtigt.

Report

In diesem Eingabefeld wird der Name des "Reports" von Movicon eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "**...**" gewählt), für den anschließend der im Feld "Aktion" gewählte Befehl ausgeführt wird. Diese Eigenschaft wird nur bei Verwendung eines "Internen Reports" von Movicon aktiviert.
In diesem Feld kann auch eine Reportliste eingegeben werden, wo jeder Name durch das Zeichen ";" getrennt werden muss. Auf diese Weise wird ein einziger Report erstellt, bestehend aus den gewählten Reports, die nacheinander gedruckt oder in einer einzigen PDF-Datei gemäß Eingabeordnung gespeichert werden. In diesem Fall wird der Abschnitt "Report-Titel" nur auf dem ersten Report der Liste gedruckt. Auf diese Weise kann der Abschnitt "Report-Titel" des ersten Reports für die Eingabe eines allgemeinen Titels für den gesamten Report verwendet werden, während die Abschnitte "Report-Kopf" für einen spezifischen Titel für jeden einzelnen Report verwendet werden können. Das Sonderfeld "Seite n1 von n2" berücksichtigt nicht die Gesamtanzahl der Seiten, sondern nur die fortlaufende Nummer (bspw. Seite 12 von ?), die bis zum Abschluss des Drucks aller Reports nicht rückgesetzt wird.

Aktion

In dieser Eigenschaft kann der Typ des auszuführenden Befehls oder der Aktion für den Report oder das Rezept gewählt werden. Einige Befehle lassen Reports anzeigen oder drucken, die zuvor mit dem Datenlogger/Rezept verknüpft wurden. Die von Movicon unterstützten Reportdateien müssen mit dem Movicon-integrierten Editor **"Report Designer"** oder mit **"Crystal Reports©"** Version 10.0 erstellt worden sein. In Verwendung von "Internen Reports" von Movicon ist kein Datenlogger oder Rezept zu wählen, sondern der Name des zu verwendenden "Reports" zu spezifizieren.

Aktion	Beschreibung
Synchron anzeigen	Dieser Befehl öffnet ein Fenster, das eine Vorschau des ausgewählten Reports enthält. Durch die entsprechenden, in diesem Fenster verfügbaren Befehlen können Sie auch den

	Report drucken lassen. Dieser Befehl wirkt auf die mit "Report Designer" oder "Crystal Report" erstellten Reports.
Synchron drucken	Dieser Befehl führt den direkten Druck der Reportdatei aus, ohne eine Vorschau anzuzeigen. Dieser Befehl wirkt auf die mit "Report Designer" oder "Crystal Report" erstellten Reports.
Report anzeigen	Dieser Befehl lässt die Öffnung eines Fensters ausführen, das die Vorschau des in sicherer Modalität ausgewählten Reports, d.h. es wird eine neue Instanz des Prozesses erzeugt. Durch die entsprechenden, im diesem Fenster verfügbaren Kommandos können Sie den Report auch drucken lassen. Dieser Befehl wirkt auf die mit "Report Designer" oder "Crystal Report" erstellten Reports.
Report drucken	Dieser Befehl lässt die Reportdatei direkt drucken, ohne jede Vorschau in sicherer Modalität anzuzeigen, d.h. es wird eine neue Instanz des Prozesses erzeugt. Dieser Befehl wirkt auf die mit "Report Designer" oder "Crystal Report" erstellten Reports.
Startpunkt	Dieser Befehl ist nur dann verfügbar, wenn ein Rezept auf dem Feld "DataLogger/Rezept"-Feld ausgewählt wurde. Dieser Befehl lässt Werte aus dem ersten DB-Datensatz in die Variable des Rezepts laden. Das ist gleichwertig zu der Variable-Funktion "Startpunkt Variable" , die sich von den "Ausführungseigenschaften eines Rezepts" einstellen lassen.
Endpunkt	Dieser Befehl ist nur dann verfügbar, wenn ein Rezept auf dem Feld "DataLogger/Rezept"-Feld ausgewählt wurde. Dieser Befehl lässt Werte aus dem letzten DB-Datensatz in die Variable des Rezepts laden. Das ist gleichwertig zu der Variable-Funktion "Endpunkt Variable" , die sich von den "Ausführungseigenschaften eines Rezepts" einstellen lassen.
Zurück	Dieser Befehl ist nur dann verfügbar, wenn ein Rezept auf dem Feld "DataLogger/Rezept"-Feld ausgewählt wurde. Dieser Befehl lässt Werte aus dem vorherigen DB-Datensatz in die Variable des Rezepts laden. Das ist gleichwertig zu der Variable-Funktion "Zurück Variable" , die sich von den "Ausführungseigenschaften eines Rezepts" einstellen lassen.
Vor	Dieser Befehl ist nur dann verfügbar, wenn ein Rezept auf dem Feld "DataLogger/Rezept"-Feld ausgewählt wurde. Dieser Befehl lässt Werte aus dem darauffolgenden DB-Datensatz in die Variable des Rezepts laden. Das ist gleichwertig zu der Variable-Funktion "Vor Variable" , die sich von den "Ausführungseigenschaften eines Rezepts" einstellen lassen.
Aktivierungsvariable	Dieser Befehl ist nur dann verfügbar, wenn ein Rezept auf dem Feld "DataLogger/Rezept"-Feld ausgewählt wurde. Dieser Befehl führt die Aktivierung des ausgewählten Rezepts aus. Das ist gleichwertig zu der Variable-Funktion "Aktivierungsvariable" , die sich von den "Ausführungseigenschaften eines Rezepts" einstellen lassen.
Speichervariable	Dieser Befehl ist nur dann verfügbar, wenn ein Rezept auf dem Feld "DataLogger/Rezept"-Feld ausgewählt wurde. Dieser Befehl führt die Speicherung des ausgewählten Rezepts aus. Das ist gleichwertig zu der Variable-Funktion

	"Speichervariable" , die sich von den "Ausführungseigenschaften eines Rezepts" einstellen lassen.
Löschen	Dieser Befehl ist nur dann verfügbar, wenn ein Rezept auf dem Feld "DataLogger/Rezept"-Feld ausgewählt wurde. Dieser Befehl führt die Löschung des ausgewählten Rezepts aus. Das ist gleichwertig zu der Variable-Funktion "Löschvariable" , die sich von den "Ausführungseigenschaften eines Rezepts" einstellen lassen.
ReQuery	Dieser Befehl ist nur dann verfügbar, wenn ein Rezept auf dem Feld "DataLogger/Rezept"-Feld ausgewählt wurde. Dieser Befehl führt die Requery des Recordset des ausgewählten Rezepts aus. Das ist gleichwertig zu der Variable-Funktion "ReQuery Variable" , die sich von den "Ausführungseigenschaften eines Rezepts" einstellen lassen.
Abfrage Ausführen	Dieser Befehl ist nur dann verfügbar, wenn ein Rezept auf dem Feld "DataLogger/Rezept"-Feld ausgewählt wurde. Dieser Befehl führt eine Abfrage in SQL-Standardsprache an Daten, die von der Datenbank ausgewählt werden. Das ist gleichwertig zu der Variable-Funktion "Abfrage-Variable" , die sich von den "Ausführungseigenschaften eines Rezepts" einstellen lassen.
Report exportieren	Dieser Befehl lässt den besagten Report in eine Datei exportieren (das Format kann in der Eigenschaft "Export-Format" gewählt werden). Der exportierte Report wird im Projektordner "DLOGGERS" unter dem Namen "<Dieser Befehl wirkt auf die mit "Report Designer" oder "Crystal Report" erstellten Reports. Name Report>.<Erweiterung>" gespeichert.
Datenanalyse	Dieser Befehl lässt die Datei DataChart.exe ausführen, die sich im Installationsverzeichnis von Movicon befindet. Die DataChart.exe ermöglicht es, Daten aus dem DataLogger/Rezept graphisch oder tabellarisch zu visualisieren.
Text-Report Anzeigen	Dieser Befehl erlaubt Ihnen, ein Fenster zu öffnen, um den Text-Report zu visualisieren. Für weitere Informationen siehe Kapitel "Text Report Befehle und Parameter".
Text-Report Drucken	Mithilfe von diesem Befehl können Sie einen Text-Report direkt drucken, wobei der vordefinierte Drucker eingesetzt wird. Für weitere Informationen siehe Kapitel "Text Report Befehle und Parameter".
Text-Report Speichern	Mithilfe von diesem Befehl wird eine neue Datei eines Text-Reports erstellt und gespeichert. Für weitere Informationen siehe Kapitel "Text Report Befehle und Parameter".
Text-Report(seite) Hinzufügen	Dieser Befehl fügt in die Datei des Text-Reports, die im Parameter "Text-Report - Zieldatei" konfiguriert ist, eine neue Seite zum Report hinzu. Für weitere Informationen siehe Kapitel "Text Report Befehle und Parameter".
Rezept exportieren	Dieser Befehl exportiert die Werte, die in den temporären Variablen des im Feld "Datenlogger/Rezept" gewählten Rezeptes vorhanden sind, im "csv"-Format, wobei als Trennzeichen das im Feld "Trennzeichen für Rezept importieren/exportieren" festgelegte Zeichen verwendet wird. Den Rezeptfeldern müssen also auch die temporären Variablen zugewiesen worden sein; außerdem muss das gewünschte Rezept vor dem Exportieren geladen werden.

Rezept importieren	Dieser Befehl importiert ein Rezept aus einer ".csv"-Datei in die temporären Variablen des im Feld "Datenlogger/Rezept" gewählten Rezeptes, wobei als Trennzeichen das im Feld "Trennzeichen für Rezept importieren/exportieren" festgelegte Zeichen verwendet wird. Den Rezeptfeldern müssen also auch die temporären Variablen zugewiesen worden sein. Die Datei muss natürlich korrekt formatiert werden, d. h. alle vom im Feld "Datenlogger/Rezept" gewählten Rezept vorgesehenen Felder müssen vorhanden sein.
Exportieren und mailen	Dieser Befehl exportiert und versendet den dem gewählten Datenlogger/Rezept zugewiesenen Report per Mail. Die Sendung der Mail erfolgt gemäß Einstellungen im SMTP-Plug-in über die Schaltfläche "SMTP-Einstellungen" in den allgemeinen Eigenschaften des Projektes, deren Editor eine Datei namens "smtp_direct.settings" im Ordner "ProjektName\DATA" erstellt. Der Mail wird die Report-Exportdatei angehängt; diese besitzt das in der Eigenschaft "Export-Format" gewählte Format und ist im Ordner "ProjektName\DLOGGERS" unter dem Namen des Datenloggers, auf dem der Report erstellt wurde, gespeichert. Der Empfänger der E-Mail ist der Benutzer oder die Benutzergruppe, der/die in der Eigenschaft "Empfänger" festgelegt ist/sind. Die Timeout-Zeit für die Ausführung des Befehls, Erstellung des Reports und Sendung der Mail kann im Registerschlüssel "GeneralTimeout" geändert werden. Im Fall einer Timeout-Auslösung kann der Wert dieses Schlüssels erhöht werden (standardmäßig ist er auf 10 Sekunden eingestellt). Dieser Befehl wirkt auf die mit "Report Designer" oder "Crystal Report" erstellten Reports.
Internen Report anzeigen	Dieser Befehl öffnet die Vorschau des gewählten Internen Reports. Für weitere Informationen siehe "Befehle zur Erstellung der Internen Reports".
Internen Report drucken	Dieser Befehl lässt den gewählten Internen Report drucken. Für weitere Informationen siehe "Befehle zur Erstellung der Internen Reports".
Internen Report speichern	Dieser Befehl lässt den gewählten Internen Report in einer PDF-Datei speichern. Für weitere Informationen siehe "Befehle zur Erstellung der Internen Reports".
Internen Report mailen	Dieser Befehl lässt den gewählten Internen Report in einer PDF-Datei speichern und per E-Mail senden. Für weitere Informationen siehe "Befehle zur Erstellung der Internen Reports".
Lesen	Dieser Befehl ist nur verfügbar, falls im Feld "Datenlogger/Rezepte" ein Rezept gewählt wurde. Er ruft die Rezeptwerte aus dem Feld ab und aktualisiert mit diesen Werten die temporären Variablen des gewählten Rezeptes. Er entspricht der Funktion der Variable "Variable Rezept lesen", die in den "Ausführungseigenschaften eines Rezepts" eingestellt werden kann.

X Pos

Diese Eigenschaft lässt die waagerechte Position der Druckvorschau des Reports eingeben. Der Wert wird in Pixel angegeben. (Mit dem Wert "-1" wird das Fenster in die standardmäßige Position plaziert).
Diese Option wird nur verwaltet, wenn der Report im Crystal Report-Format erstellt ist; andernfalls hat sie keine Wirkung.

Y Pos
Diese Eigenschaft lässt die senkrechte Position der Druckvorschau des Reports eingeben. Der Wert wird in Pixel angegeben. (Mit dem Wert "-1" wird das Fenster in die standardmäßige Position plaziert).
Diese Option wird nur verwaltet, wenn der Report im Crystal Report-Format erstellt ist; andernfalls hat sie keine Wirkung.

Breite
Mit dieser Eigenschaft wird die Breite des Vorschaufensters des Reports definiert. Der Wert wird in Pixel angegeben. (Mit dem Wert "0" erscheint das Fenster in der standardmäßig festgelegten Breite).
Diese Option wird nur verwaltet, wenn der Report im Crystal Report-Format erstellt ist; andernfalls hat sie keine Wirkung.

Höhe
Mit dieser Eigenschaft wird die Höhe des Vorschaufensters des Reports definiert. Der Wert wird in Pixel angegeben. (Mit dem Wert "0" erscheint das Fenster in der standardmäßig festgelegten Höhe).
Diese Option wird nur verwaltet, wenn der Report im Crystal Report-Format erstellt ist; andernfalls hat sie keine Wirkung.

Werkzeugleiste
Diese Eigenschaft lässt die Werkzeugleiste im Fenster der Rerportvorschau ein- oder ausblenden.
Diese Option wird nur verwaltet, wenn der Report im Crystal Report-Format erstellt ist; andernfalls hat sie keine Wirkung.

Gruppenstruktur
Diese Eigenschaft lässt die Gruppenstruktur im Fenster der Reportvorschau ein- oder ausblenden.

Report - Layout-Datei
Für weitere Informationen siehe Kapitel "Text Report Befehle und Parameter". Dieser Parameter wird nur aktiviert und verwaltet, wenn ein Text-Report verwendet wird.

Report - Zieldatei
Für weitere Informationen siehe Kapitel "Text Report Befehle und Parameter". Dieser Parameter wird nur aktiviert und verwaltet, wenn ein Text-Report verwendet wird.

Report - Abfrage
In diesem Feld kann die Abfrage eingegeben werden, um die im Report anzuzeigenden Daten aus dem Datenlogger oder Ereignisprotokoll zu extrahieren. Diese Eigenschaft wird nur aktiviert, falls im Feld "Aktion" ein "Text-Report"-Befehl oder ein "Interner Report"-Befehl gewählt wurde.

- **Text-Reports**: Für die Text-Reports wird die Abfrage nur verwendet, wenn auch das Feld "Datenlogger/Rezept" spezifiziert ist. Sollte keine Abfrage eingestellt werden, werden alle in der Datenbank vorhandenen Daten, geordnet in abfallender Reihenfolge auf der Grundlage des Datums und der Aufzeichnungszeit (vom jüngsten bis zum ältesten) extrahiert.
- **Interne Reports**: Für die Internen Reports wird die Abfrage für die Extraktion der Daten aus der Datenbanktabelle, die mit dem Internen Report verknüpft ist, verwendet. Wird diese Eigenschaft nicht spezifiziert, wird die eventuell in der Eigenschaft "Report-Abfrage" des Internen Reports eingestellte Abfrage verwendet; ist auch diese nicht definiert, wird die Standard-Abfrage verwendet, welche alle Werte der Tabelle, geordnet in abfallender Reihenfolge auf der Grundlage des Datums und der Aufzeichnungszeit (vom jüngsten bis zum ältesten) extrahiert.

In diesem Feld wird der Text der Abfrage eingegeben; es kann nicht der Name einer Variable eingegeben werden, um die Abfrage dynamisch zu gestalten. Zur Erstellung einer

dynamischen Abfrage muss die Script-Funktion "ExecuteCommand()" der Schnittstelle "UIInterface" oder die Eigenschaft "TextualRptSQLQuery" der Schnittstelle "CommandAlarmCmdTarget" verwendet werden.

Report - Max. Anzahl von Seiten
Die maximale Anzahl der mit einem einzelnen Text-Report-Befehl ("Text-Report anzeigen", "Text-Report drucken", "Text-Report speichern", "Text-Report hinzufügen") oder Internen Report-Befehl ("Internen Report anzeigen", "Internen Report drucken", "Internen Report speichern", "Internen Report mailen") gedruckten Seiten. Wird der Wert auf "0" gestellt, ist die Anzahl der druckbaren Seiten unbegrenzt (es empfiehlt sich, den Wert nicht auf "0" einzustellen, um zu vermeiden, dass zuviel Speicherplatz besetzt wird oder dass der Drucker im Falle von Datenabfrageformulierungsfehlern überlastet ist).

Die maximale Anzahl der Seiten wird nur für jene Befehle berücksichtigt, die auch einen Datenlogger eingestellt haben, aus dem die Daten entnommen werden können, oder für die Report-Befehle des Ereignisprotokolls.

Im Falle eines Internen Report-Befehls werden - falls der Report ein Objekt "Diagramm" im Abschnitt "Report-Kopf" oder im Abschnitt "Report-Schluss" enthält, die erste und letzte Seite für den Druck des Diagramms verwendet. Die Anzahl der zu druckenden Seiten, die im Parameter "Max. Anzahl von Seiten" angegeben ist, betrifft also nur die Anzahl der Seiten des Abschnittes "Details". Im Falle der Erstellung eines Mehrfach-Reports, d. h. bestehend aus einer Liste von mehreren Reports, wird dieser Parameter einzeln für jeden Report berücksichtigt und wird nicht auf die Gesamtanzahl der Seiten angewandt, die sich aus der Summe aller Reports der Liste ergibt.

Text-Report - Max. Anzahl von Seiten
Für weitere Informationen siehe Kapitel "Text Report Befehle und Parameter".

Bezugszeitraum
Über diesen Parameter kann das Zeitintervall für den im Report anzuzeigenden Datenextrakt gewählt werden. Einstellbare Werte:

- Kein Zeitintervall
- Heute
- Gestern und heute
- Laufende Woche
- Laufender Monat
- Laufendes Jahr
- Letzte 7 Tage
- Letzte 30 Tage
- Letzte 60 Tage
- Letzte 90 Tage
- Letztes Jahr
- Letzte 2 Jahre
- Letzte 5 Jahre
- Letzte 10 Jahre

Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" einer der folgenden Befehle gewählt wurde: "Report anzeigen", "Report drucken", "Report exportieren","Internen Report anzeigen", "Internen Report drucken", "Internen Report speichern" und Internen Report mailen".

Export-Format
Über diesen Parameter wird das Format der Datei gewählt, in welche der Report mittels Befehl "Report exportieren" exportiert werden soll. Einstellbare Werte:

- Pdf
- Html
- Txt

- Csv
- Xls
- Mht
- Rtf
- Jpeg

Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Report exportieren" gewählt wurde.

Datum wählen
Durch Anklicken dieses Kontrollkästchens beim Öffnen des Reports wird ein Dialogfenster eingeblendet, in dem der Bediener das Datum und die Uhrzeit für die Abfrage der Datenauswahl, die im Report angezeigt werden soll, eingeben kann.

Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" einer der folgenden Befehle gewählt wurde: "Report anzeigen", "Report drucken", "Report exportieren".

Trennzeichen für Rezept importieren/exportieren
Über diesen Parameter kann das Trennzeichen für die ".csv"-Datei eingestellt werden, wenn die Befehle **"Rezept importieren"** und **"Rezept exportieren"** verwendet werden. Das Standard-Zeichen ist der Strichpunkt ";".

LDruckbogenbreite
Über diesen Befehl kann die Breite des Druckbogens eingestellt werden. Der Wert wird in Millimetern eingestellt; der Standard-Wert -1 lässt den Standard-Druckrand des Druckers verwenden.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Internen Report drucken" gewählt ist und wenn die Eigenschaft "Druckbogeneinstellungen verwenden" des Reports nicht aktiviert ist.

Druckbogenhöhe
Über diesen Befehl kann die Höhe des Druckbogens eingestellt werden. Der Wert wird in Millimetern eingestellt; der Standard-Wert -1 lässt den Standard-Druckrand des Druckers verwenden.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Internen Report drucken" gewählt ist und wenn die Eigenschaft "Druckbogeneinstellungen verwenden" des Reports nicht aktiviert ist.

Report - Linker Rand (mm)
Über diesen Befehl kann der linke Druckrand eingestellt werden, der zum Standard-Rand des Drucker hinzugefügt wird. Der Wert wird in Millimetern eingegeben; der Standard-Wert -1 lässt den eventuellen Standard-Druckrand verwenden, der über den Treiber des verwendeten Druckers abgerufen werden kann.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken" oder "Internen Report drucken" gewählt wurde.

Report - Rechter Rand (mm)
Über diesen Befehl kann der rechte Druckrand eingestellt werden, der zum Standard-Rand des Drucker hinzugefügt wird. Der Wert wird in Millimetern eingegeben; der Standard-Wert -1 lässt den eventuellen Standard-Druckrand verwenden, der über den Treiber des verwendeten Druckers abgerufen werden kann.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken" oder "Internen Report drucken" gewählt wurde.

Report - Oberer Rand (mm)
Über diesen Befehl kann der obere Druckrand eingestellt werden, der zum Standard-Rand des Drucker hinzugefügt wird. Der Wert wird in Millimetern eingegeben; der Standard-Wert -1 lässt den eventuellen Standard-Druckrand verwenden, der über den Treiber des verwendeten Druckers abgerufen werden kann.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken" oder "Internen Report drucken" gewählt wurde.

Report - Unterer Rand (mm)
Über diesen Befehl kann der untere Druckrand eingestellt werden, der zum Standard-Rand des Drucker hinzugefügt wird. Der Wert wird in Millimetern eingegeben; der Standard-Wert -1 lässt den eventuellen Standard-Druckrand verwenden, der über den Treiber des verwendeten Druckers abgerufen werden kann.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken" oder "Internen Report drucken" gewählt wurde.

Wahl des Druckers
Ist diese Option aktiviert, wird vor dem Druck des Reports ein Dialogfenster für die Einstellung des zu verwendenden Druckers geöffnet. Somit kann gewählt werden, welcher Drucker unter den im PC installierten verwendet werden soll.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken" oder "Internen Report drucken" gewählt wurde.

Drucker
In diesem Feld kann der Drucker gewählt werden, an den der Report gesendet werden soll. Der Drucker kann unter den lokalen Druckern des PCs gewählt werden. Ist kein Drucker im Parameter spezifiziert, wird der Windows-Standard-Drucker verwendet. Die Option "Wahl des Druckers" hat jedoch Vorrang vor dieser Einstellung.
Sollte das Projekt für die Windows CE-Plattform konfiguriert sein, ist die Liste der Drucker fix und zeigt jene an, die vom Tool "PrintCE.dll" unterstützt werden, d. h.:

- HP PCL 3
- Epson ESC/P 2
- Epson Stylus COLOR
- PocketJet II
- PocketJet 200
- Canon BJ (300 dpi)
- Canon BJ (360 dpi)
- Amtech
- Epson LX (9-pin)
- Adobe PDF file
- MTE W40
- Canon IP90
- Partner M1POS
- SP-T8
- Canon IP100
- Zebra
- MP-300
- O'Neil 4 inch
- O'Neil 3 inch
- HP PCL 5e

Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken" oder "Internen Report drucken" gewählt wurde.

Horizontal
Durch die Aktivierung dieser Option kann die Report-Seite horizontal anstelle von vertikal ausgerichtet werden.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken", "Internen Report anzeigen", "Internen Report speichern", "Internen Report drucken" oder "Internen Report mailen" gewählt ist und wenn die Eigenschaft "Druckbogeneinstellungen verwenden" des Reports nicht aktiviert ist.

Druckerport
In diesem Feld kann der für den Drucker zu verwendende Port gewählt werden. Die möglichen Wahlen sind in der Liste enthalten und können nicht geändert werden:

- Infrarot
- COM1
- COM2

- COM3
- COM4
- COM5
- COM6
- COM7
- COM8
- Datei
- Netzwerkdrucker
- COM9
- COM10
- COM11
- COM12
- Bluetooth Broadcom
- Bluetooth Microsoft
- LPT1
- USB

Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn der Druck auf Windows CE ausgeführt wird und wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Internen Report drucken" gewählt ist. Sollte im Projekt nicht die Plattform "Windows CE" gewählt sein, bleibt der Parameter "Druckerport" deaktiviert.

Port-Einstellung
In diesem Feld kann eine Zeichenfolge zur Konfiguration des Druckerports eingegeben werden. Diese Einstellung wird nur verwendet, falls der Parameter "Druckerport" auf "Datei", "Netzwerkdrucker", "Bluetooth Broadcom" oder "Bluetooth Microsoft" eingestellt ist:

Datei: Es sind der Pfad und der Name der Datei einzugeben, die der Druckertreiber zum Speichern der Druckausgabe verwenden muss (bps. "\FlashDrv\Output.prn").
Netzwerkdrucker: Es ist der Netzwerkpfad des Druckers einzustellen (bspw. "\\ServerName\PrinterName").
Bluetooth Broadcom: Es sind drei Werte, begrenzt durch das Pipe-Symbol ('|'), einzugeben. Der erste Wert ist die Adresse der Bluetooth-Karte (bspw. 00:0A:D9:EB:66:C7), der zweite Wert stellt den Namen des zu verwendenden Dienstes dar und der dritte Wert ist die Nummer des Kanals.
Bluetooth Microsoft: Es ist die Adresse der Bluetooth-Karte einzugeben (bspw. 00:0A:D9:EB:66:C7).

Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn der Druck auf Windows CE ausgeführt wird und wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Internen Report drucken**" gewählt ist. Sollte im Projekt nicht die Plattform "Windows CE" gewählt sein, bleibt der Parameter "Druckerport" deaktiviert.**

Empfänger
In dieses Feld wird der Name des Benutzers oder der Benutzergruppe eingegeben, an den/die die E-Mail mit der Report-Datei gesendet werden soll.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Exportieren und mailen" oder "Internen Report senden" gewählt ist.

18.6. Menübefehle

Diese Gruppe von Befehlen erlauben Ihnen, Visualisierungsoperationen der Menüs von Movicon auszuführen.

Menü
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name des zu visualisierenden Menüs eingegeben, oder durch die rechts stehende Schaltfläche Browse "..." ausgewählt.

Wird ein Menü eines Tochterprojekts ausgewählt, müssen Sie die Syntax folgendermaßen aufbauen:

NameTochterProjekt\MenüName

Wenn Sie ein Menü eines Mutterprojekts aus einem Tochterprojekt auswählen wollen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

..\MenüName

X Pos
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die waagerechte Position des Ursprungs eines Menüfensters einzugeben. Der Wert wird in Pixel angegeben (Wird der Wert "-1" gesetzt, nimmt das Fenster dann die Position der Maus.)

Y Pos
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die senkrechte Position des Ursprungs eines Menüfensters einzugeben. Der Wert wird in Pixel angegeben (Wird der Wert "-1" gesetzt, nimmt das Fenster dann die Position der Maus.)

18.7. Systembefehle

Diese Gruppe von Befehlen lässt Operationen wie Schließen von Movicon oder das Starten externer Anwendungen ausführen.

Aktion
Durch diese Eigenschaft können Sie den Typ von Befehl oder Aktion auswählen, die ausgeführt werden sollen. Die mögliche Optionen sind:

Aktion	Beschreibung
Betriebsystem Schließen	Dieser Befehl führt den Schluss von Movicon und Betriebsystem aus.
Anwendung Schließen	Dieser Befehl führt den Schluß von Movicon aus.
Anwendung Starten	Dieser Befehl startet eine Windows Anwendung, die durch die Eigenschaft **"Kommandozeile"** spezifiziert werden muss. Falls es die Anwendung zulässt, kann auch der zu verwendende "Arbeitsordner" spezifiziert werden.
Anwendung Starten und Warten	Dieser Befehl lässt eine Windows Anwendung ausführen, die nach der Eigenschaft **"Kommandozeile"** ausgeführt werden soll. Falls es die Anwendung zulässt, kann auch der zu verwendende "Arbeitsordner" spezifiziert werden. In diesem Fall wird die Benutzerschnittstelle von Movicon für die im Parameter "Zeitsperre" angegebene Zeit gesperrt. Während die spezifizierte Anwendung gestartet wird, können keine weiteren Vorgänge ausgeführt werden.
Audiodatei Abspielen (Der Parameter ist die Audiodatei)	Mithilfe dieses Befehls wird eine .wav-Datei mit der bereits konfigurierten Audiokarte abgespielt. Der Name der zu abspielenden Audiodatei muss in den Parameter **"Kommandozeile"** eingegeben werden. Wird nicht der Dateipfad eingegeben, sondern nur der Dateiname, sucht Movicon diesen nur im Projektordner "Recources/Projektname".

Tonsignal (Der Parameter ist die Frequenz des Tons)	Dieser Befehl lässt ein Tonsignal durch den Computer-Lautsprecher abspielen. Die Frequenz des Tons muss in dem **"Kommandoszeile"**-Parameter eingegeben werden (Extrema von "37" bis "37767"). Die Dauer des Tonsignals wird durch den "Timeout"-Parameter in Millisekunden eingegeben. Bei WinCE kann nur ein Ton abgespielt werden. Dieser Befehl wird in 64-Bit-Betriebssystemen nicht unterstützt. In einem solchen Fall muss der Befehl "Audiodatei abspielen" zur Ausführung einer ".wav"-Datei verwendet werden.
Sprechen (Der Parameter ist der Text selbst. Diese Funktion ist nicht in WinCE verfügbar)	Dieser Befehl lässt der in dem **"Kommandoszeile"** eingegebene Text in Text-To-Speech-Modus sprachlich wiedergeben. Dieser Befehl unterstützt die Multilingualfunktion, mit der Sie auch ID-Strings aus der String-Tabelle einsetzen können: Nicht bei WinCE verfügbar.
Neu Starten OS (Bei WinCE nicht verfügbar)	Mithilfe dieses Befehls können Sie das Betriebssystem neu starten. Um den Status einer Anwendung zu kontrollieren ist jedoch besser, den Service und "Recovery" zu verwenden (Eigenschaft Service, Recovery-Ordner) nur falls Fehler auftreten und Sie zugreifen und Maßnahmen treffen müssen. Bei WinCE nicht verfügbar.
Debug-Fenster anzeigen oder ausblenden (nicht für WinCE verfügbar)	Dieser Befehl lässt das Debug-Fenster während der Laufzeit anzeigen oder ausblenden. Er wird als Umschaltbefehl verwaltet: Ist das Fenster angezeigt, wird es ausgeblendet und umgekehrt.
Wartezeit	Dieser Befehl lässt eine Wartezeit zwischen zwei Befehlen der Befehlsliste einfügen. Der Befehl, der nach dem Wartezeit-Befehl eingefügt wird, wird mit einer im Parameter "Zeitsperre" eingegebenen Verzögerung ausgeführt. Eine Wartezeit kann auch im "Befehlsliste-Fenster" über die Schaltfläche "Warte-Befehl hinzufügen" ausgeführt werden. In diesem Fall wird ein neuer Systembefehl hinzugefügt; die Zeitsperre wird standardmäßig auf 1000 msec. eingestellt und kann im Nachhinein durch die Änderung des neuen Befehls bearbeitet werden. **NB: Die Befehlsausführung erfolgt synchron mit der Benutzerschnittstelle; dabei ist die Grafik-Schnittstelle gesperrt. Nur wenn der Befehl über ein "Ereignisobjekt" in einem getrennten Ausführungsstrang ausgeführt wird, ist die Benutzerschnittstelle nicht gesperrt.**

Befehlszeile (Command Line)

Der Wert, der in dieses Editierfeld eingegeben wird, ändert sich je nach gewähltem Befehlstyp. Folgende Befehle erfordern diesen Parameter:

Anwendung ausführen: Es müssen der Dateipfad und -name einer Anwendung eingegeben werden, die gestartet werden soll (z. B. eine Windows-Anwendung). Wird der Pfad der ausführbaren Datei nicht angegeben, sucht Movicon die Datei in den Windows-Ordnern.
Anwendung ausführen und warten: Es müssen der Dateipfad und -name einer Anwendung eingegeben werden, die gestartet werden soll (z. B. eine Windows-Anwendung). Wird der Pfad der ausführbaren Datei nicht angegeben, sucht Movicon die Datei in den Windows-Ordnern.
Audiodatei ausführen: Es müssen der Pfad und Name einer Audiodatei im ".wav" -Format eingegeben werden, die von der Audiokarte ausgeführt werden soll. Wird nicht der Dateipfad eingegeben, sondern nur der Dateiname, sucht Movicon diesen nur im Projektordner "Recources/Projektname".
Piepston ausführen: Es muss die Frequenz eingegeben werden, mit welcher der Piepston ausgeführt werden soll. Zulässig sind Werte von "37" bis "37767" Hz.
Sprachausgabe (speak): Es muss der Text eingegeben werden, der gesprochen werden soll. Der Befehl ist mehrsprachig ausführbar, weshalb auch String-IDs der Zeichenfolge-Ressource des Projektes eingestellt werden können. In diesem Fall muss die ID jedoch

manuell eingegeben werden; sie kann nicht über die "Zeichenfolge-Ressource" gewählt werden.

Arbeitsordner
In diesem Feld kann der komplette Pfad des Arbeitsordners eingegeben werden, der an die Anwendung übertragen werden muss, wenn ein Befehl wie "Anwendung ausführen" oder "Anwendung ausführen und warten" ausgeführt wird. An die Anwendung, die gestartet wird, wird dieser Parameter als anfänglicher Arbeitsordner übertragen.

Achtung! Nicht alle Anwendungen unterstützen die Verwendung des anfänglichen Arbeitsordners; vor der Verwendung dieses Parameters muss also überprüft werden, ob er von der betreffenden Anwendung verwaltet wird.

Achtung! Die Verwendung des anfänglichen Arbeitsordners wird unter Windows CE NICHT unterstützt.

Zeitsperre
Der Wert, der in dieses Editierfeld eingegeben wird, ändert sich je nach gewähltem Befehlstyp. Folgende Befehle erfordern diesen Parameter:

Anwendung ausführen und warten: Es muss die Zeit (ausgedrückt in Millisekunden) eingegeben werden, während der die Movicon-Benutzerschnittstelle beim Start der geforderten Anwendung gesperrt bleibt.
Piepston ausführen: Es muss die Dauer (ausgedrückt in Millisekunden) des Piepstons eingegeben werden.
Wartezeit: Es muss die Wartezeit (ausgedrückt in Millisekunden) eingegeben werden.

18.8. Sprachbefehle

Diese Gruppe von Befehlen erlauben Ihnen, die Operationen der Sprache-Umschaltung an den Texte von Movicon auszuführen.

Sprache
Durch diese Eigenschaft lässt sich die zu aktivierende Sprache auswählen. In der Liste werden alle in der **Zeigenfolgenressource** definierten Sprachen aufgelistet. Wird das Feld leer gelassen (und deshalb keine Sprache gewählt), bewirkt die Ausführung dieses Befehls die Öffnung eines Dialogfensters, auf dem eine Liste der verfügbaren Sprachen erscheinen wird. Wird jetzt eine Sprache gewählt und die Operation mit OK bestätigt, wird die betreffende Sprache aktiviert.

18.9. Hilfebefehle

Diese Gruppe von Kommandos werden zur Visualisierung der Hilfsdateien oder Textmeldungen ausgeführt.

Aktion
Durch diese Eigenschaft können Sie den Typ von Befehl oder Aktion auswählen, der ausgeführt werden soll. Die Mögliche Optionen sind:

Aktion	Beschreibung
Topic (Thema)	Dieser Befehl öffnet das in der Eigenschaft "Topic" spezifizierte Thema. Das Thema wird in der mit dem Projekt verknüpften Hilfsdatei, durch die Eigenschaft **"HTML-Hilfsdatei"** in den **"Einstellungen vom Pfad der Arbeitsordner des Projekts"**, durchsucht.

Tooltip Popup	Dieser Befehl zeigt eine Pop-up-Meldung. Der Text, eventuell auch eine in der Zeichenfolgenressource des Projekts vorhandene Zeichenfolge-ID, muss in der Eigenschaft "Topic" (Thema) eingefügt werden.

Topic (Thema)
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name des Topics (Thema) oder der Pop-up-Text eingegeben, der angezeigt werden soll. Die Bedeutung dieser Eigenschaft hängt von der in Eigenschaft **"Aktion"** ausgewählten Option ab.

18.10. Ereignisbefehle

Diese Gruppe von Befehlen gestatten es, ein Ereignis ungeachtet seiner Aktivierungsbedingungen auszuführen. Diese Funktionalität erlaubt es, die Ereignisse-Ressource des Projekts, als Container von Befehlen zu benutzen, die Sie nachher im Projekt verwenden werden. Auf diese Weise wird die Befehlsliste auf einem einzigen Punkt gehalten, so dass Sie eine einzige Befehlsliste eines Ereignis-Objekts modifizieren müssen, um die Befehlsliste aller Objekte automatisch zu modifizieren, welche auf dieses Ereignis-Objekt verweisen.
Wenn eine Aktivierungsbedingung mit dem Ereignis-Objekt verknüpft worden ist, wird diese selbstverständlich weiter gültig bleiben.

Ereignis
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie das Ereignisobjekt auswählen, das ausgeführt werden soll. Aufgelistet werden alle Ereignis-Objekte, die in der Ressource "Ereignisobjekt-Liste" des Projekts vorhanden sind.

18.11. Alarmbefehle

Diese Gruppe von Befehlen erlaubt die Ausführung von Bestätigungs- und Rücksetzungsoperationen der Alarme von Movicon.

Die Parameter "Zeitraum", "Dauer" und "Datum" sind optional. Wird einer dieser Parameter nicht eingegeben, werden sie dann beim Vorschauen oder bei Direktdrucken von einem Dialogfenster verlangt, das in der Bericht konfiguriert ist. Ansonsten werden alle in dem Befehl gezeigt, und erscheint kein Dialogfenster. Ferner verwendet der Bericht diese Parameter als Filter für die Daten.

Die Alarmstatistik wird nicht unterstützt, wenn die Datenbankmaschine des Ereignisprotokolls "InMemoryDB" ist. Außerdem muss der ODBC-Treiber die folgenden Befehle in der SQL-Syntax von SELECT unterstützen: "SUM", "COUNT", "GROUP BY" und "ORDER BY". Werden diese Befehle nicht von der verwendeten Datenbank unterstützt, können die Alarmstatistik-Reports nicht verwendet werden.

Aktion
Durch diese Eigenschaft lässt sich den Typ von Befehl oder Aktion auszuwählen, der für die Alarme von Movicon ausgeführt werden sollen. Die mögliche Optionen sind:

Aktion	Beschreibung
Alles Bestätigen (Ack All)	Dieser Befehl lässt die Bestätigung aller aktiven Alarme ausführen.

Alles Zurücksetzen (Reset All)	Dieser Befehl lässt die Rücksetzung aller aktiven Alarme ausführen.
Ton aktivieren (Sound ON/OFF)	Dieser Befehl aktiviert oder deaktiviert das Tonsignal-Management, das für die nicht bestätigten Alarm in Abhängigkeit des aktiven Benutzers aktiviert wird. Dieser Befehl hat nur Wirkung, wenn im Alarmfenster das Tonsignal-Management freigegeben wurde. Der Befehl deaktiviert nicht das Tonsignal-Management wie beispielsweise die Schaltfläche im Alarmfenster oder die Systemvariable "AlarmsSoundState", sondern stellt einzig den Ton ab.
Report Anzeigen (Show Report)	Dieser Befehl öffnet eine Vorschau des gewählten Reports im Crystal Report-Format für die Alarmstatistik. Für weitere Informationen siehe den Abschnitt "Alarmstatistik".
Report Drucken (Print Report)	Dieser Befehl druckt den gewählten Report im Crystal Report-Format für die Alarmstatistik sofort aus, ohne ein Vorschaufenster zu öffnen. Für weitere Informationen siehe den Abschnitt "Alarmstatistik".
Report Exportieren	Dieser Befehl exportiert den gewählten Report im Crystal Report-Format für die Alarmstatistik in eine HTML-Datei. Der exportierte Report wird im Projektordner "DLOGGERS" unter dem Namen "<Name Report>_<dd/mm/yy>.html" gespeichert. Der Befehl ist nur bei aktivierter Lizenzoption "Alarmstatistik" verfügbar. Für weitere Informationen siehe den Abschnitt "Alarmstatistik".
Text-Report Anzeigen	Dieser Befehl erlaubt Ihnen, ein Fenster zu öffnen, um den Text-Report zu visualisieren. Für weitere Informationen siehe Kapitel "Text Report Befehle und Parameter".
Text-Report Drucken	Mithilfe von diesem Befehl können Sie einen Text-Report direkt drucken, wobei der vordefinierte Drucker eingesetzt wird. Für weitere Informationen siehe Kapitel "Text Report Befehle und Parameter".
Text-Report Speichern	Mithilfe von diesem Befehl wird eine neue Datei eines Text-Reports erstellt und gespeichert. Für weitere Informationen siehe Kapitel "Text Report Befehle und Parameter".
Text-Report(seite) Hinzufügen	Dieser Befehl fügt in die Datei des Text-Reports, die im Parameter "Text-Report - Zieldatei" konfiguriert ist, eine neue Seite zum Report hinzu. Für weitere Informationen siehe Kapitel "Text Report Befehle und Parameter".
Exportieren und mailen	Dieser Befehl exportiert und sendet den gewählten Alarmstatistik-Report per E-Mail. Die Sendung der E-Mail erfolgt gemäß Einstellungen im SMTP-Plug-in über die Schaltfläche "SMTP-Einstellungen" in den allgemeinen Eigenschaften des Projektes, deren Editor eine Datei namens "smtp_direct.settings" im Ordner "NameProjekt\DATA" erstellt. Der E-Mail wird die Report-Exportdatei angehängt, die im Ordner "NameProjekt\DLOGGERS" unter dem Namen des Reports gespeichert ist. Der Empfänger der E-Mail ist der Benutzer oder die Benutzergruppe, der/die in der Eigenschaft "Empfänger" festgelegt ist/sind. Die Timeout-Zeit für die Ausführung des Befehls, die Erstellung des Reports oder Sendung der E-Mail kann im Registerschlüssel "GeneralTimeout" geändert werden. Im Falle einer Timeout-Auslösung kann der Wert dieses Schlüssels erhöht werden (standardmäßig ist er auf 10 Sekunden eingestellt).

	Dieser Befehl ist nicht für die "Text-Reports" verfügbar.
Internen Report anzeigen	Dieser Befehl öffnet die Vorschau des gewählten Internen Alarmstatistik-Reports. Für weitere Informationen siehe auch "Befehle zur Erstellung der Internen Reports" und "Alarmstatistik". Der Befehl ist nur bei aktivierter Lizenzoption "Alarmstatistik" verfügbar.
Internen Report drucken	Dieser Befehl lässt den gewählten Internen Alarmstatistik-Report drucken. Für weitere Informationen siehe auch "Befehle zur Erstellung der Internen Reports" und "Alarmstatistik". Der Befehl ist nur bei aktivierter Lizenzoption "Alarmstatistik" verfügbar.
Internen Report speichern	Dieser Befehl lässt den gewählten Internen Alarmstatistik-Report in einer PDF-Datei speichern. Für weitere Informationen siehe auch "Befehle zur Erstellung der Internen Reports" und "Alarmstatistik". Der Befehl ist nur bei aktivierter Lizenzoption "Alarmstatistik" verfügbar.
Internen Report mailen	Dieser Befehl lässt den gewählten Internen Alarmstatistik-Report in einer PDF-Datei speichern und per E-Mail senden. Für weitere Informationen siehe auch "Befehle zur Erstellung der Internen Reports" und "Alarmstatistik". Der Befehl ist nur bei aktivierter Lizenzoption "Alarmstatistik" verfügbar.
Statistik-Reset	Mit diesem Befehl werden die Statistikinformationen aller Alarme oder eventuell der Alarme eines einzelnen Alarmbereichs (im Parameter "Alarmbereich" angegeben) resettiert. Für weitere Informationen siehe "Alarmstatistik".

Alarmbereich

In diesem Eingabefeld kann der Name eines Alarmbereichs eingegeben werden, für den die Befehle "Alle bestätigen" oder "Alle resettieren" ausgeführt werden sollen. Auf diese Weise wird der Bestätigungs- oder Reset-Befehl nur im spezifizierten Bereich, und nicht für alle Alarme, ausgeführt. Es können auch die Sonderzeichen (*, ?, etc.) verwendet werden, wie in den Eigenschaften "Bereichsfilter" des Alarmfensters beschrieben.

Reportdatei

In diesem Feld kann die Reportdatei für die "Alarmstatistik" gewählt werden. Die Reportdateien der Alarmstatistik sind sowohl im Format "Crystal Report" als auch als "Interne Reports" von Movicon verfügbar. Je nach Befehlstyp, der im Feld "Aktion" in der Liste gewählt wird, sind vier Reportdateien im Format "Crystal Report" (Dateierweiterung ".rpt") oder im Format der "Internen Reports" von Movicon (Dateierweiterung ".movrep) sichtbar. Diese Reportdateien sind bereits im Movicon-Installationsordner enthalten und sind:

Datei Crystal Report: OrderByDate.rpt, OrderByDuration.rpt, GroupByThreshold.rpt, GroupByFrequency.rpt
Datei Interne Reports von Movicon: OrderByDate.movrep, OrderByDuration.movrep, GroupByThreshold.movrep, GroupByFrequency.movrep

Die Namen der Crystal Report- und Movicon-Dateien sind identisch, es ändert sich nur die Erweiterung. In der Liste wird allerdings nur der Dateiname ohne Erweiterung angezeigt. Während der Ausführung des Befehls lädt Movicon den Reporttyp ".rpt" oder ".movrep" auf der Grundlage des im Feld "Aktion" gewählten Befehls.
Soll ein personalisierter Report verwendet werden, also kein Standard-Report, kann in der Liste der Name und der eventuelle Pfad der Datei eingegeben werden. Befindet sich der zu verwendende personalisierte Report im Movicon-Installationsordner, ist nur der Name des Reports ohne Erweiterung einzugeben (bpsw. MyReport), andernfalls der gesamte Pfad einschließlich Erweiterung (Bsp. C:\Temp\MyReport.rpt oder C:\Temp\MyReport.movrep).

Die vier Standard-Reporttypen sind mit der "Alarmtabelle" des Ereignisprotokolls verknüpft und zeigen die folgenden Informationen an:

- **OrderByDate:** Alarmreports, geordnet nach Datum. Für weitere Informationen siehe "Alarmstatistik".

- **OrderByDuration:** Alarmreports, geordnet nach Alarmdauer (von der längsten bis zur kürzesten Dauer). Für weitere Informationen siehe "Alarmstatistik".
- **GroupByThreshold:** Alarmreports, gruppiert nach Alarm. Für weitere Informationen siehe "Alarmstatistik".
- **GroupByFrequency:** Alarmreports, gruppiert nach Frequenz. Für weitere Informationen siehe "Alarmstatistik".

Diese Reportdateien werden von Movicon in demselben Ordner gesucht, wo sich die ausführbare Movicon.exe befindet.

Werkzeugsleiste
Durch diese Eigenschaft kann die Werkzeugsleiste, im Fenster Reportvorschau, angezeigt oder ausgeblendet werden.
Diese Option wird nur verwaltet, wenn der Report im Crystal Report-Format erstellt ist; andernfalls hat sie keine Wirkung.

Gruppenstruktur
Durch diese Eigenschaft kann die Struktur der Gruppen im Fenster Reportvorschau angezeigt oder ausgeblendet werden.
Diese Option wird nur verwaltet, wenn der Report im Crystal Report-Format erstellt ist; andernfalls hat sie keine Wirkung.

Periode
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, einen temporären Filter für die zu entnehmenden Daten, aus der Datenbank, zu definieren. Die möglichen Werte sind:

Ausgewähltes Datum

- Heute
- Gestern oder heute
- laufende Woche
- laufender Monat
- laufendes Jahr
- letzte 7 Tage
- letzte 30 Tage
- letzte 60 Tage
- letzte 90 Tage
- letztes Jahr
- letzte 2 Jahre
- letzte 5 Jahre
- letzte 10 Jahre

Der Filter wird entsprechend dem Auftrittsdatum aller Alarme ausgeführt.

Dauer
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, einen Filter für die Dauer aller Alarme zu definieren. Standardmäßig wird der Wert als "00:00:00" gesetzt, aber es ist möglich, einen Filter einzustellen, durch den nur diejenigen Alarme aus der Datenbank zu entnehmen sind, welche länger als eine bestimmte Zeit aktiv gedauert haben, einstellbar in "Stunden:Minuten:Sekunden".

Datum
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, einen Filter für die Dauer zu definieren. Diese Einstellung hat nur einen Sinn, sofern der Parameter "Periode" schon in "select date time" eingestellt wurde. Hier können zwei Datumsangaben eingegeben werden, nämlich Beginn- und Endedatum für die Entnahme der Daten. Das Format ist folgendes: "dd/mm/yyyy hh:mm:ss".

Report - Layout-Datei
Für weitere Informationen siehe Kapitel "Text Report Befehle und Parameter".

Report - Zieldatei
Für weitere Informationen siehe Kapitel "Text Report Befehle und Parameter".

Report - Abfrage
In diesem Feld kann die Abfrage eingegeben werden, um die im Report anzuzeigenden Daten aus dem Ereignisprotokoll zu extrahieren. Diese Eigenschaft wird nur aktiviert, falls im Feld "Aktion" ein Befehl vom Typ "Text-Report" gewählt ist. Standardmäßig werden die Daten aus der "Alarmtabelle" des Ereignisprotokolls extrahiert. Über die Abfrage kann jedoch eine andere Tabelle spezifiziert werden, aus der die Daten extrahiert werden sollen (Treiber oder SysMsgs). Sollte keine Abfrage eingestellt werden, werden alle in der Datenbank vorhandenen Daten, geordnet in abfallender Reihenfolge auf der Grundlage des Datums und der Aufzeichnungszeit (vom jüngsten bis zum ältesten) extrahiert.
In diesem Feld wird der Text der Abfrage eingegeben; es kann nicht der Name einer Variable eingegeben werden, um die Abfrage dynamisch zu gestalten. Zur Erstellung einer dynamischen Abfrage muss die Script-Funktion "ExecuteCommand()" der Schnittstelle "UIInterface" oder die Eigenschaft "TextualRptSQLQuery" der Schnittstelle "CommandAlarmCmdTarget" verwendet werden.

Report - Max. Anzahl von Seiten
Die maximale Anzahl der mit einem einzelnen Text-Report-Befehl ("Text-Report anzeigen", "Text-Report drucken", "Text-Report speichern", "Text-Report hinzufügen") oder Internen Report-Befehl ("Internen Report anzeigen", "Internen Report drucken", "Internen Report speichern", "Internen Report mailen") gedruckten Seiten. Wird der Wert auf "0" gestellt, ist die Anzahl der druckbaren Seiten unbegrenzt (es empfiehlt sich, den Wert nicht auf "0" einzustellen, um zu vermeiden, dass zuviel Speicherplatz besetzt wird oder dass der Drucker im Falle von Datenabfrageformulierungsfehlern überlastet ist).

Die maximale Anzahl der Seiten wird nur für jene Befehle berücksichtigt, die auch einen Datenlogger eingestellt haben, aus dem die Daten entnommen werden können, oder für die Report-Befehle des Ereignisprotokolls.

Im Falle eines Internen Report-Befehls werden - falls der Report ein Objekt "Diagramm" im Abschnitt "Report-Kopf" oder im Abschnitt "Report-Schluss" enthält, die erste und letzte Seite für den Druck des Diagramms verwendet. Die Anzahl der zu druckenden Seiten, die im Parameter "Max. Anzahl von Seiten" angegeben ist, betrifft also nur die Anzahl der Seiten des Abschnittes "Details".

Druckbogenbreite
Über diesen Befehl kann die Breite des Druckbogens eingestellt werden. Der Wert wird in Millimetern eingestellt; der Standard-Wert -1 lässt den Druckrand des Druckers verwenden.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Internen Report drucken" gewählt ist und wenn die Eigenschaft "Druckbogeneinstellungen verwenden" des Reports nicht aktiviert wurde.

Druckbogenhöhe
Über diesen Befehl kann die Höhe des Druckbogens eingestellt werden. Der Wert wird in Millimetern eingestellt; der Standard-Wert -1 lässt den Standard-Druckrand des Druckers verwenden.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Internen Report drucken" gewählt ist und wenn die Eigenschaft "Druckbogeneinstellungen verwenden" des Reports nicht aktiviert wurde.

Report - Linker Rand (mm)
Über diesen Befehl kann der linke Druckrand eingestellt werden, der zum Standard-Rand des Drucker hinzugefügt wird. Der Wert wird in Millimetern eingegeben; der Standard-Wert -1 lässt den eventuellen Standard-Druckrand verwenden, der über den Treiber des verwendeten Druckers abgerufen werden kann.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken" oder "Internen Report drucken" gewählt ist.

Report - Rechter Rand (mm)
Über diesen Befehl kann der rechte Druckrand eingestellt werden, der zum Standard-Rand des Drucker hinzugefügt wird. Der Wert wird in Millimetern eingegeben; der Standard-Wert -1 lässt den eventuellen Standard-Druckrand verwenden, der über den Treiber des verwendeten Druckers abgerufen werden kann.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken" oder "Internen Report drucken" gewählt ist.

Report - Oberer Rand (mm)
Über diesen Befehl kann der obere Druckrand eingestellt werden, der zum Standard-Rand des Drucker hinzugefügt wird. Der Wert wird in Millimetern eingegeben; der Standard-Wert -1 lässt den eventuellen Standard-Druckrand verwenden, der über den Treiber des verwendeten Druckers abgerufen werden kann.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken" oder "Internen Report drucken" gewählt ist.

Report - Unterer Rand (mm)
Über diesen Befehl kann der untere Druckrand eingestellt werden, der zum Standard-Rand des Drucker hinzugefügt wird. Der Wert wird in Millimetern eingegeben; der Standard-Wert -1 lässt den eventuellen Standard-Druckrand verwenden, der über den Treiber des verwendeten Druckers abgerufen werden kann.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken" oder "Internen Report drucken" gewählt ist.

Wahl des Druckers
Ist diese Option aktiviert, wird vor dem Druck des Reports ein Dialogfenster für die Wahl des zu verwendenden Druckers geöffnet. Somit kann gewählt werden, welcher Drucker unter den im PC installierten verwendet werden soll.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken" oder "Internen Report drucken" gewählt ist.

Drucker
In diesem Feld kann der Drucker gewählt werden, an den der Report gesendet werden soll. Der Drucker kann unter den lokalen Druckern des PCs gewählt werden. Ist kein Drucker im Parameter spezifiziert, wird der Windows-Standard-Drucker verwendet. Die Option "Wahl des Druckers" hat jedoch Vorrang vor dieser Einstellung.
Sollte das Projekt für die Windows CE-Plattform konfiguriert sein, ist die Liste der Drucker fix und zeigt jene an, die vom Tool "PrintCE.dll" unterstützt werden, d. h.:

- HP PCL 3
- Epson ESC/P 2
- Epson Stylus COLOR
- PocketJet II
- PocketJet 200
- Canon BJ (300 dpi)
- Canon BJ (360 dpi)
- Amtech
- Epson LX (9-pin)
- Adobe PDF file
- MTE W40
- Canon IP90
- Partner M1POS
- SP-T8
- Canon IP100
- Zebra
- MP-300
- O'Neil 4 inch
- O'Neil 3 inch
- HP PCL 5e

Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken" oder "Internen Report drucken" gewählt ist.

Horizontal
Durch die Aktivierung dieser Option kann die Report-Seite horizontal anstelle von vertikal ausgerichtet werden.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Text-Report drucken", "Internen Report anzeigen", "Internen Report speichern", "Internen Report drucken" oder "Internen Report mailen" gewählt ist und wenn die Eigenschaft "Druckbogeneinstellungen verwenden" des Reports nicht aktiviert ist.

Druckerport
In diesem Feld kann der für den Drucker zu verwendende Port gewählt werden. Die möglichen Wahlen sind in der Liste enthalten und können nicht geändert werden:

- Infrarot
- COM1
- COM2
- COM3
- COM4
- COM5
- COM6
- COM7
- COM8
- Datei
- Netzwerkdrucker
- COM9
- COM10
- COM11
- COM12
- Bluetooth Broadcom
- Bluetooth Microsoft
- LPT1
- USB

Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn der Druck auf Windows CE ausgeführt wird und wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Internen Report drucken" gewählt ist. Sollte im Projekt nicht die Plattform "Windows CE" gewählt sein, bleibt der Parameter "Druckerport" deaktiviert.

Port-Einstellung
In diesem Feld kann eine Zeichenfolge zur Konfiguration des Druckerports eingegeben werden. Diese Einstellung wird nur verwendet, falls der Parameter "Druckerport" auf "Datei", "Netzwerkdrucker", "Bluetooth Broadcom" oder "Bluetooth Microsoft" eingestellt ist:

Datei: Es sind der Pfad und der Name der Datei einzugeben, die der Druckertreiber zum Speichern der Druckausgabe verwenden muss (bps. "\FlashDrv\Output.prn").
Netzwerkdrucker: Es ist der Netzwerkpfad des Druckers einzustellen (bspw. "\\ServerName\PrinterName").
Bluetooth Broadcom: Es sind drei Werte, begrenzt durch das Pipe-Symbol ('|'), einzugeben. Der erste Wert ist die Adresse der Bluetooth-Karte (bspw. 00:0A:D9:EB:66:C7), der zweite Wert stellt den Namen des zu verwendenden Dienstes dar und der dritte Wert ist die Nummer des Kanals.
Bluetooth Microsoft: Es ist die Adresse der Bluetooth-Karte einzugeben (bspw. 00:0A:D9:EB:66:C7).

Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn der Druck auf Windows CE ausgeführt wird und wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Internen Report drucken**" gewählt ist. Sollte im Projekt nicht die Plattform "Windows CE" gewählt sein, bleibt der Parameter "Druckerport" deaktiviert.**

Empfänger
In dieses Feld wird der Name des Benutzers oder der Benutzergruppe eingegeben, an den/die die E-Mail mit der Report-Datei gesendet werden soll.
Dieser Parameter wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Aktion" der Befehl "Exportieren und mailen" oder "Internen Report mailen" gewählt ist.

19. Alarme

Die Alarmenressourcen von Movicon ermöglichen die Diagnose- und Meldungen-Verwaltung im Projekt.

Die Diagnose ist eines der Grundelemente, auf denen jedes Überwachungsprojekt basiert. Grundsätzlich besteht die Aufgabe darin, einen Alarm bezüglich des Zustands einer Variablen oder einer Logikverknüpfung zu erzeugen.
Das Management von Movicon erfolgt gemäß ISA (S-18)-Normen, aber lässt sich vollständig konfigurieren, um an allen Anforderungen der Anwendung anzupassen. Die Alarme des Projekts werden in Objekte gruppiert, welche wiederum in Schwellen gruppiert werden.
Die Aktivierung eines Alarms kann durch einen fixen Schwellenwert hervorgerufen werden, oder durch eine andere Tag.
Die Operationen zur Bestätigung oder Rücksetzung von jedem Alarm lässt sich je nach dem Stil und Betriebsmodalitäten konfigurieren. Die Priorität-Ebenen, die jedem Alarm von dem Programmierer zugewiesen werden können, sind virtuell unbegrenzt. Die Alarme lassen sich in "Bereichen" gruppieren, damit der Bediener ein Visualisierungsfilter verwenden kann, sowie bestimmte Alarmfenster, welche spezifischen Abteilungen der Anlage entsprechen. Die Präzision des Time-Stampings (Zeitregistrierung) erfolgt genau mit einer Präzision bis zu einer Millisekunde. Movicon integriert außerdem die berechnete Statistik der Alarmen mit der höchsten Frequenz und/oder Dauer zu einem bestimmten Intervall. Das Verwaltung von Alarmen in Vernetzung-Architekturen wurde dadurch äußerst vereinfacht, dass mehrere Alarmfenster in Netzwerk-Stationen (oder in OPC AE Servers) verbunden werden.
Die Alarme unterstützen auch mit Tags verbundenen Texte, so dass die bei Alarm-Eingriff gemessenen echten Werte visualisiert und registriert werden können. Alarme verwalten auch SMS, Fax, E-Mails, Sprachwiedergabe-Benachrichtigungen durch anpassbare Audio-Dateien, sowie jede Art von Eingriff-, Bestätigung-, und Rücksetzungs-Anpassung, die sich mithilfe VBA-Script als Antwort zu jedem Alarmereignis ausführen lassen.

Die Alarme von Movicon lassen sich so einstellen, dass sie von dem Bediener, bevor sie verschwinden, bestätigt und zurückgesetzt werden müssen, oder sie können nur zum Status einer Variable verknüpft werden, womit sie zu einfachen Benachrichtigung-Meldungen werden.

Das **"Alarmfenster"**, das in jedes Prozessbild des Projekts eingefügt werden kann, dient zur Visualisierung des Alarmstatus. Der Operator kann durch dieses Fenster diesen Zustand beobachten und mit ihm interagieren, indem Bestätigen- und Rücksetzung-Befehle gemäß ISA-Ebene-2-Normung aufgerufen werden.

Die Alarmen können in einem bestimmten Bereich eingeordnet werden, damit das "Alarmfenster" nur bestimmte Alarmen anzeigen kann, die auf spezifische logische Gebieten der Anlage bezogen sind.

Ein "Alarmfenster" kann entfernte Alarmen einer Station (Server) durch die Vernetzung-Funktionalitäten visualisieren.

Das Anzeigen des Fensters "Alarmfenster" wird durch die Konfiguration des Fenster von dem Projektentwickler eingestellt, um das Projekt zu den grafischen oder funtionellen Anforderungen der Anlage anzupassen.

Alarmliste-Ressource

Movicon verfügt über ein lesitungsfähiges Werkzeug zur Konfiguration der zu verwaltenden Alarmobjekte. Die **"Alarmliste"** ist ein Werkzeug zur Erzeugung der Ereignisse, die in entsprechenden Visualisierungsfenstern innerhalb der Prozessbilder dargestellt werden. Jeder einzelne Alarm wird als ein Objekt betrachtet, das durch das **"Eigenschaftenfenster"** gänzlich konfiguriert werden kann. Die Eigenschaft von jedem einzigen Alarm erlaubt Ihnen, sowohl die Schwellen- als auch die Ausführungfunktionalitäten vollständig anzupassen.
Ein Alarm kann mit einem Symbol der "Vorlagenbibliothek" verknüpft werden, falls er nicht als "Template" definiert wurde, das heißt der Alarm muss in seiner Eigenschaft "Variable" mit einer Variable verknüpft worden sein.
Die Ressource **"Alarmliste"** ist im Fenster **"Projekt Explorer"** von Movicon.

Blinkende Rollen-LED

Wenn Alarme noch nicht bestätigt sind, blinkt die LED der Rollen-Taste auf der Tastatur. Dadurch lassen sich beim Auftreten eines neuen Alarms visuelle Signale aus der Ferne sofort erkennen, sofern diese **"BlinkLedTastatur"** Funktion konfiguriert wurde.

Alarm Printout Spooler

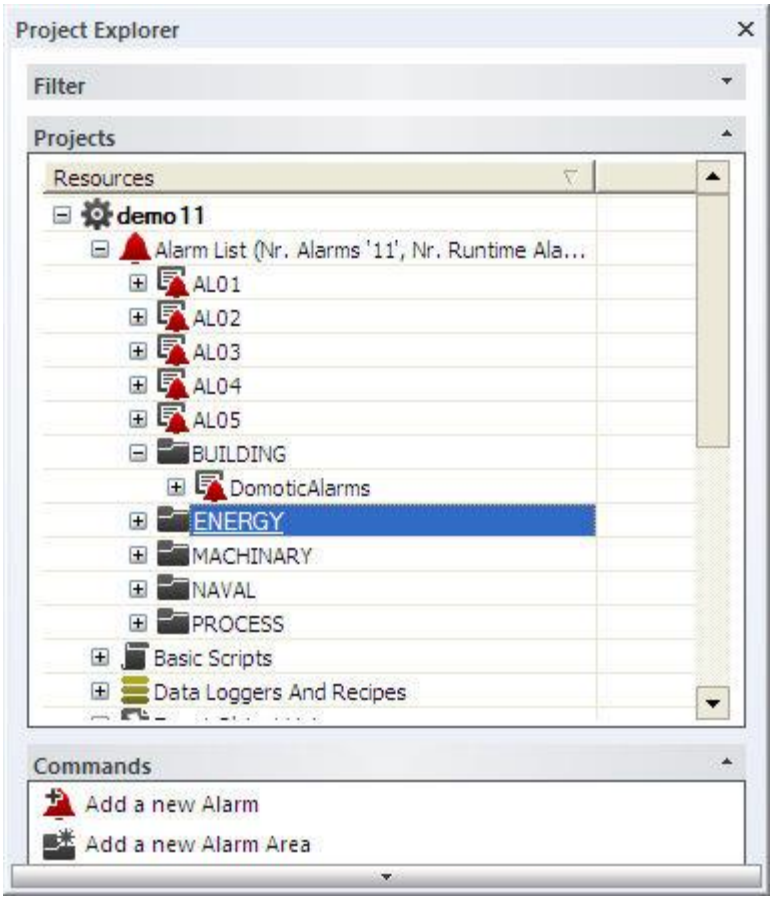
Movicon verwaltet auch den Printout der Alarme und Ereignisse direkt an den Drucker, sobald
diese eintreten. Für mehr Informationen lesen Sie bitte die Eigenschaften des Spooler Manager Settings des Projekts.

Script-Code in Alarmen

Auch den einzelnen Alarmschwellen kann ein Script-Code zugewiesen werden. Für weitere Informationen siehe den Abschnitt "Script-Code in Alarmschwellen".

19.1. Alarme Einfügen

Um einen Alarm in ein Projekt einzufügen, müssen Sie zunächst ein neues Objekt in die "Alarmliste"-Gruppe im "Projekt-Explorer" einfügen. Dazu können Sie entweder mit der rechten Maustaste in "Alarmliste"-Gruppe im "Projekt-Explorer" anklicken und den Befehl "Neuer Alarm" wählen, oder auch denselben Befehl im Fenster "Befehle" im Projekt-Explorer verwenden.



Mit der Bestätigung dieser Aktion wird der neue Alarm in der Gruppe, oder im gewählten Punkt an der Projektstruktur, erscheinen. Jetzt können Sie die Eigenschaften des Alarms konfigurieren, wie in **"Alarmeigenschaften"** beschrieben.

Danach können Sie durch Doppelklicken auf die Ressource dem Alarm-Objekt einen Namen eingeben, oder den standardmäßig vorgeschlagenen ersetzen. Alternativ dazu können Sie das Objekt auswählen und die F2-Taste drücken und den neuen Namen eingeben.
Neue Alarme lassen sich durch Kopieren der Daten aus der Ressource von demselben Projekt (oder von einem anderen Projekt) hinzufügen. Dazu müssen Sie zunächst den gewünschten Alarm(e) auszuwählen und dann die Kopieren/Einfügen-Befehle aus dem "Bearbeiten"-Menü benutzen. Alternativ dazu können Sie sich der entsprechenden Methoden der Tastatur, der Werkzeugleiste oder der rechten Maustaste bedienen.
Um einen oder mehreren Alarme vom Projekt zu löschen, wählen Sie zunächst diese Alarme aus und betätigen Sie die 'CANC'-Taste ("LÖSCHEN"-Taste) von der Tastatur.
Die Konfiguration oder Bearbeitung von Alarmen erfolgt am Fenster "Eigenschaften" von Movicon.

Jeder Alarm muss dann mit einer oder mehreren Schwellen verknüpft werden. Um eine Schwelle in einen Alarm einzufügen, müssen Sie zunächst mit der rechten Maustaste den Alarm auswählen und den Befehl "Neue Alarmschwelle" ausführen. Das gleiche Ergebnis erreicht man mit demselben Befehl am Fenster "Befehle" des Projekt Explorers. Mit der Bestätigung dieser Aktion erscheint die neue Schwelle an der Struktur der Alarme. Jetzt können Sie die Schwelleneigenschaften konfigurieren, wie in "Alarmeigenschaften" beschrieben.

Meldungen

Der einzige Unterschied zwischen Alarmen und Meldungen besteht in der Konfiguration der Eigenschaften einer Alarmschwelle, nämlich "Bestätigbar" und "Zurücksetzbar". Werden diese Eigenschaften ausgeschaltet, muss der Alarm nicht von dem Bediener bestätigt und zurückgesetzt werden. Der Alarm wird dann nur je nach dem Status der verknüpften

Variablen derart visualisiert, dass er nur in Form einer einfachen Anzeige-Meldung erscheinen wird.
In der Gruppe "Alarmliste" vom Fenster "Projekt Explorer" wird das Bild für die Alarmschwelle unterschiedlich visualisiert, je nachdem ob es als Alarm oder als Meldung konfiguriert wurde. Im Alarmfenster kann das Bild, das neben dem Text visualisiert wird, auch während der Laufzeits-Phase unterschiedlich visualisiert, je nachdem ob es sich um ein Alarm oder um eine Meldung handelt. Diese Arbeitsweise ist nur für Lokalalarme gültig. Ein verschiedenes Icon wird bei Alarmen und Meldungen, welche von Client-Projekten visualisiert werden, nicht unterstützt. Zudem wird am "Ereignisprotokollfenster" als Kennzeichen des Ereignisses, statt des Texts "ALARM ON" und "ALARM OFF", der Text "MELDUNG ON" und "MELDUNG OFF" visualisiert. Am Fenster zum Filtern von Meldungen des Ereignisprotokolls wird es somit möglich sein, Ereignisse vom Typ "MELDUNG ON" und "MELDUNG OFF" zu filtern.

Alarmbereiche

Die Alarme lassen sich in verschiedenen Bereiche derart gruppieren, dass sie am **"Alarmfenster"** je nach dem zugehörigen Bereich visualisiert werden. Das kann nützlich sein, um Alarme nach verschiedenen Anlagenbereichen einzuteilen. Ein Alarm kann mit einem bestimmten Bereich anhand dreier Methoden verknüpft werden:

1. Geben Sie den Namen des Bereiches in die **"Bereich"**-Eigenschaft in den "Allgemeinen Eigenschaften der Alarmschwellen" ein. Auf diese Weise wird der Name des Bereiches mit der Alarmschwelle verknüpft.
2. Erstellen Sie Bereiche in der "Alarmliste"-Ressource mithilfe des Befehls "Neuen Alarmbereich Hinzufügen". Dieser Befehl erlaubt Ihnen, Ordner in die "Alarmliste"-Ressource hinzuzufügen. Jeder Ordner stellt einen Bereich dar, und alle Alarme, die in diesem Ordner abgelegt werden, werden diesem spezifischen Bereich angehören. Auf diese Weise wird der Name des Bereichs mit dem Alarm verknüpft.

   Achtung! Werden beide der vorgenannten Methoden auf denselben Alarm angewendet, hat jener Bereich Priorität, der in "Allgemeine Eigenschaften der Alarmschwellen" eingestellt ist.

3. "Implizite" Erstellung der Alarmbereiche mittels Variablengruppe: Ist der Alarm als Template mit den Variablen einer Gruppe verknüpft, kann der Name der Variablengruppe als Name des Alarmbereichs verwendet werden. Diese letzte Methode ist dann bequem, wenn Bereiche erstellt werden müssen, die von Alarmen durchwoben sind. Eine Variablen-Untergruppe stellt einen Unterbereich dar, in dem der Name des Alarmbereichs mit den Namen der Variablengrupppen verkettet ist, getrennt durch das Zeichen ".". Enthält die Variablengruppe "Gruppe01" beispielsweise die Untergruppe "Gruppe02", kann der Alarmbereich von Template-Alarmen unter dem Namen "Gruppe01.Gruppe02" ermittelt werden.

   Die als Ordner oder als Eigenschaften der Alarmschwellen erstellten Bereiche sind ein XML-Attribut des Alarm- oder Schwellen-Objektes und sind somit nicht Ordner der System-Datei.

Ein in der Ressource "Alarme" erstellter Alarmbereich kann gelöscht werden, indem er markiert wird und mit der Taste "Entf" der Tastatur entfernt wird. Damit ein Alarmbereich gelöscht werden kann, darf er jedoch kein Alarm-Objekt enthalten. Außerdem kann ein Alarmbereich gelöscht werden, indem die darin enthaltenen Alarme einfach verlagert oder gelöscht werden und der Alarmbereich somit vollkommen leer ist. Nach dem Speichern, Schließen und erneuten Öffnen des Projektes ist der besagte leere Alarmbereich nicht mehr vorhanden.

Alarme aus einem anderen Projekt einführen

Movicon erlaubt Ihnen einen oder mehrere Alarme aus einem zu anderem Projekt zu kopieren. Dazu müssen beide Projekte geöffnet sein. Mithilfe des Befehls Kopieren aus dem "Projekt Explorer" des Quelle-Projekts können Sie die Alarme kopieren. Dann verschieben Sie die Maus zum "Projekt-Explorer"-Fenster des anderen Projekts und führen Sie den Befehl "Einfügen" aus. Die kopierten Alarme sollten dann im Ziel-Projekt auch verfügbar sein.

Die Drag&Drop-Methode kann ebenfalls folgendermaßen verwendet werden: Wählen Sie die Alarme aus dem Quelle-Projekt aus und halten Sie die linke Maustaste gedrückt und verschieben Sie sie in den gewünschten Punkt am Ziel-Projekt, und dann lassen Sie die Maustaste los.

Aktivierung von Alarmen

Die Alarme von Movicon sind mit einer nützlichen Eigenschaft ausgestattet, um dem Programmierer zu erlauben, vorübergehend jeden Alarm einzeln zu deaktivieren.
Diese Konfiguration erfolgt mit Hilfe der Option **"Einschaltvariable"** aus den **"Allgemeinen Eigenschaften eines Alarms"** im Fenster "Eigenschaften" des Alarms.
Die Alarmgruppen oder der ganze Inhalt des Alarm-Editors kann gleichzeitig aktiviert oder deaktiviert werden. Dazu müssen Sie einfach alle gewünschten Alarmen aus der "Alarmliste" wählen und **"Einschaltvariable"**-Eigenschaft von den **"Allgemeinen Eigenschaften eines Alarms"** konfigurieren. So wird diese Konfiguration an alle ausgewählten Alarmen übertragen.

19.2. Alarmprotokoll

Die Alarme besitzen zwei wichtige Informationen, durch sie charakterisiert werden: eine **Eindeutige ID** und eine **Transaktion-ID**. Die Eindeutige ID wird dann generiert, wenn das Projekt zum ersten Male in Run gesetzt wird. Sie besteht aus einer Nummer, die zwischen 1 und 2147483647 liegt, d. h. sie entspricht einer Nummer vom Typ Long. Dieser Wert ist für jeden Alarm eindeutig, da jeder Alarm seine eigene Eindeutige ID besitzt, welche in die Status-Datei des Alarms im “ALARM”-Ordner des Projekts gespeichert wird. Wenn die ID einmal generiert wurde, wird diese immer unverändert bleiben, außer dass die Status-Datei des Alarms gelöscht wird. In diesem Fall wird dem Alarm eine neue Eindeutige ID zugewiesen, die von der vorherigen verschieden sein kann. Die Transaktion-ID wird immer wieder inkrementiert, wenn der Alarm zu ON geht und wird solange an diesem Wert verharren, bis der Alarm zum nächsten Mal wieder zu ON geht. Alle ON-, ACK-, RESET- und OFF-Ereignisse werden daraufhin mit der gleichen Transaktion-ID registriert. Der Anfangswert der Transaktion-ID ist Null. Deren Wert wird auf der Status-Datei des Alarms gespeichert und bei dem Start des Projekts geladen. Die obere Schranke für diesen Wert entspricht einer Nummer von Typ Long, bzw. dem Wert 2147483647. Erreicht sie diesen Wert, startet sie wieder von 1. Wird die Status-Datei des Alarms gelöscht, startet sie indes von Null an.

Diese zwei ID werden auch in der Tabelle des Ereignisprotokolls registriert. Dort sind deshalb deren entsprechende neue Spalten vorhanden, nämlich “UniID” und “TraID”. Die Werte dieser 2 Spalten haben selbstverständlich nur für die Tabelle "Alarm" des Ereignisprotokolls einen Sinn, und nicht für die Tabellen "SysMsgs" und "Drivers".

Liegt eine Architektur vom Typ Client-Server vor, ist infolge der Einführung dieser neuen Eigenschaft erforderlich, dass bei allen Applikationen die gleiche Version von Movicon 11 installiert ist. Andernfalls wird das Alarmfenster bzw. Ereignisprotokollfenster nicht die entsprechenden Alarm- oder Log-Ereignisse aus einem Projekt extrahieren können, wenn dieses auf einer Plattform irgendeiner Vorgängerversion von Movicon läuft.

Jedesmal wenn die Registrierung eines Alarmereignisses ausgeführt wird, wird diese durch eine Eindeutige ID und eine Transaktion-ID identifiziert. Dies ermöglicht es, Alarme am "Alarmfenster" und am "Ereignisprotokollfenster" auf eine besser strukturierte, ausführliche Weise zu visualisieren:

Ereignisprotokollfenster
Die Ereignisse eines Alarms werden nach Transaktion-ID eingruppiert. So werden die "ON", "ACK", "OFF" und "RESET"-Ereignisse, welche aus einem bestimmten Alarmereignis registriert werden (und infolgedessen die gleiche Transaktion-ID haben sowie die gleiche Eindeutige ID), als Untergruppe des Alarms visualisiert. Neben dem Text des Alarms steht das Symbol "+", mit dem man den Baum der Ereignisse öffnen kann, die für diesen Alarm registriert wurden.

Alarmfenster

Die Alarme werden am Fenster in den klassischen Modus aufgelistet. Wird ein Alarm aber durch Klicken auf die Schaltfläche "Geschichte Laden" gewählt, wird für diesen Alarm dessen gesamte Geschichte, d. h. alle Zeiptpunkte, zu denen der Alarm aktiviert wurde, samt Ereignissen (“ON”, “ACK”, “OFF” und “RESET”-Ereignissen), die für jede Aktivierung erzeugt wurden. Links des Texts des Alarms steht das Symbol "+", mit dem man den Baum der Historie des Alarms öffnet.

Alarm-Statistik

Eine Reihe von Funktionen wurden in der Schnittstelle "AlarmThresholdCmdTarget" zur Verfügung gestellt, mit denen man die Statistik eines Alarms erhalten kann. Diese Informationen werden immer in der Status-Datei des Alarms gespeichert:

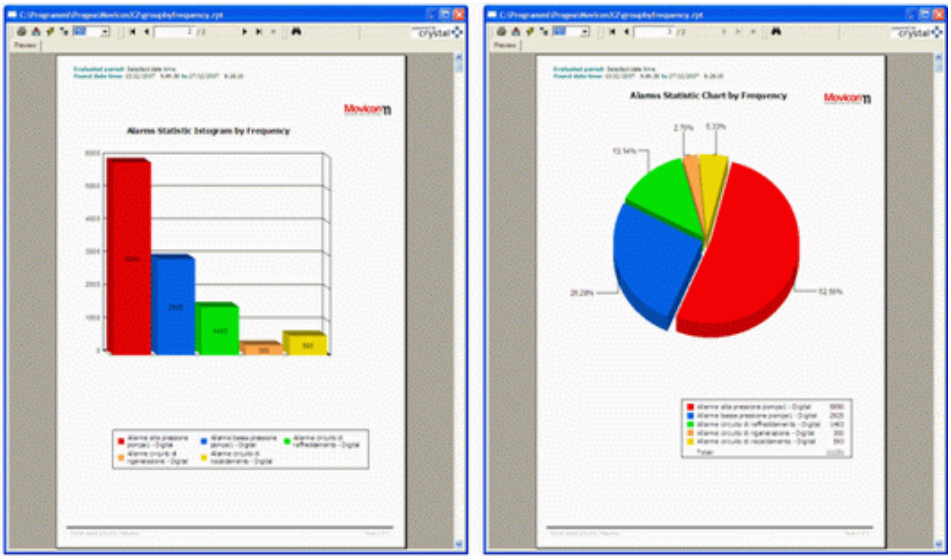
TotalTimeOn: gibt die Gesamtzeit in ON des Alarms zurück
LastTotalTimeOn: gibt Datum und Uhrzeit der letzten ON-Transaktion des Alarms zurück
LastComment: konfiguriert bzw. gibt einen Kommentar für den Alarm zurück
GetTotNumOn: gibt die Gesamtanzahl der ON-Ereignisse des Alarms zurück
GetTotNumAck: gibt die Gesamtanzahl der ACK-Ereignisse des Alarms zurück
GetTotNumReset: gibt die Gesamtanzahl der RESET-Ereignisse des Alarms zurück
GetUniqueID: gibt die Eindeutige ID des Alarms zurück
GetTransactionID: gibt die Transaktion-ID des Alarms zurück

Sprache der Alarmaufzeichnung

Werden in mehrsprachigen Projekten die Alarme mit den String-IDs verknüpft, könnte ein Alarm im Ereignisprotokoll in mehreren Sprachen aufgezeichnet werden. Der Datensatz (Ereignisse ON, OFF, ACK und RESET) wird in jener Sprache aufgezeichnet, die im Projekt zum Zeitpunkt der Aufzeichnung des Ereignisses aktiv ist.
Ist die Benutzerverwaltung im Pojekt nicht aktiviert oder ist kein Benutzer eingeloggt, wird das Alarmereignis in der zum besagten Zeitpunkt aktiven Sprache aufgezeichnet. Tritt das Alarmereignis ein, wenn ein Benutzer im Projekt eingeloggt ist, wird es in jener Sprache aufgezeichnet, die vor dem Einloggen des Benutzers aktiv war. Wurde also beim Einloggen des Benutzers die benutzerseitig personalisierte Sprache aktiviert oder hat der Benutzer nach seinem Einloggen eine Sprachänderung ausgeführt, wird das Alarmereignis in jedem Fall in der Sprache aufgezeichnet, die vor dem Einloggen des Benutzers aktiv war.

19.3. Alarmstatistik

Movicon integriert ein Tool für die Berechnung und Analyse der Anlagenstopps und ausgelösten Alarme. Das Tool interagiert analytisch mit den Dateien des Historischen Protokolls, erstellt Reports mit Tabellen und Diagrammen und klassifiziert die Alarme und deren Gesamtauslösezahl sowie Gesamtdauer.
Es ist vollständig im System integriert und erfordert keine zusätzlichen Installationen oder Konfigurationen. Das Tool ist eine Lizenz-Option.



Die Befehle zum Öffnen oder Drucken der Reportdateien der Alarmstatistik können über die "Befehlsliste" von Movicon ausgeführt werden, insbesondere über die Gruppe "Alarmbefehle".
Die Report-Dateien können sowohl im Format "Crystal Report" als auch als "Interne Reports" von Movicon erstellt werden. Das Format kann im Öffnungsbefehl des Reports über den Parameter "Aktion" der "Alarmbefehle" gewählt werden.
Diese Reports ermöglichen den Zugang zum Protokolldatenarchiv (Tabelle "Alarme") unabhängig vom verwendeten Datenbankformat.
Die Analyse erfolgt in der Tabelle "Alarme", wobei im Report sowohl eine Tabelle als auch ein Säulen- oder Tortendiagramm für die Anzeige der nach Dauer (Gesamt-ON-Zeit) oder Eingreiffrequenz klassifizierten Alarme erstellt wird. Auf die Reports können Zeitraum-Filter angewendet werden, die als Vorschau geöffnet oder direkt gedruckt werden können.

Die Alarmstatistik wird nicht unterstützt, wenn die Datenbankmaschine des Ereignisprotokolls "InMemoryDB" ist. Außerdem muss der ODBC-Treiber die folgenden Befehle in der SQL-Syntax von SELECT unterstützen: "SUM", "COUNT", "GROUP BY" und "ORDER BY". Werden diese Befehle nicht von der verwendeten Datenbank unterstützt, können die Alarmstatistik-Reports nicht verwendet werden.

Diese Reportdateien sind bereits im Movicon-Installationsordner enthalten. Verfügbar sind vier Reportdateien in der Version Crystal Reports 10 (OrderByDate.rpt, OrderByDuration.rpt, GroupByThreshold.rpt, GroupByFrequency.rpt) und weitere vier Dateien, die mit der Movicon-Ressource "Interne Reports" erstellt wurden (OrderByDate.movrep, OrderByDuration.movrep, GroupByThreshold.movrep, GroupByFrequency.movrep). Die "Crystal Report"-Dateien und die Dateien der "Internen Reports" von Movicon haben denselben Namen, jedoch eine andere Erweiterung, und zeigen dieselben Informationen an. Jede Reportdatei stellt die folgenden Statistikinformationen bereit:

- **OrderByDate.rpt (Crystal Repport)**: Alarmreports, geordnet nach Aktivierungsdatum. Für jeden Alarm werden dabei das Datum und die Uhrzeit der Aktivierung, das Datum und die Uhrzeit des Resets, die Beschreibung und die Alarmdauer angeführt. Dargestellt wird auch die Gesamtdauer für jeden Tag und für den gewählten Zeitraum.
- **OrderByDate.movrep (Interne Reports)**: Alarmreports, geordnet nach Deaktivierungsdatum. Für jeden Alarm werden dabei das Datum und die Uhrzeit der Aktivierung, das Datum und die Uhrzeit des Resets, die Beschreibung und die Alarmdauer angeführt.
- **OrderByDuration.rpt (Crystal Report)**: Alarmreport, geordnet nach Alarmdauer (von der längsten bis zur kürzesten Dauer). Für jeden Alarm werden dabei das Datum und die Uhrzeit der Aktivierung, das Datum und die Uhrzeit des Resets, die Beschreibung und die Alarmdauer angeführt. Dargestellt wird auch die Gesamtdauer des gewählten Zeitraums.

- **OrderByDuration.movrep (Interne Reports)**: Alarmreports, geordnet nach Alarmdauer (von der längsten bis zur kürzesten Dauer). Für jeden Alarm werden dabei das Datum und die Uhrzeit der Aktivierung, das Datum und die Uhrzeit des Resets, die Beschreibung und die Alarmdauer angeführt.
- **GroupByThreshold.rpt (Crystal Report)**: Alarmreports, gruppiert nach einzelnem Alarm. Für jeden Alarm werden die Beschreibung und die Alarmdauer angeführt. Dargestellt werden auch die Gesamtdauer jedes Alarms im gewählten Zeitraum und die Gesamtdauer aller Alarme im gewählten Zeitraum. Die letzte Seite enthält ein Tortendiagramm mit den Prozentsätzen der Dauer jedes Alarms im gewählten Zeitraum.
- **GroupByThreshold.movrep (Interne Reports)**: Alarmreports, gruppiert nach einzelnem Alarm und geordnet nach Alarmdauer. Für jeden Alarm werden die Beschreibung, die Alarmdauer und die Anzahl der ON-, ACK- und RESET-Ereignisse angeführt. Die letzte Seite enthält ein Balkendiagramm, das die Dauer in Sekunden jedes einzelnen Alarms im gewählten Zeitraum darstellt.
- **GroupByFrequency.rpt (Crystal Report)**: Alarmreports, gruppiert nach Frequenz. Für jeden Alarm werden dabei die Beschreibung, die Uhrzeit der Aktivierung und die Anzahl des Auftretens im gewählten Zeitraum angeführt. Dargestellt wird auch eine Rangliste der ersten häufigsten Alarme im gewählten Zeitraum. Die beiden letzten Seiten enthalten ein Balkendiagramm mit den Frequenzen jedes Alarms im gewählten Zeitraum und ein Tortendiagramm mit den Frequenzen als Prozentsatz jedes Alarms im gewählten Zeitraum.
- **GroupByFrequency.movrep (Interne Reports)**: Alarmreports, gruppiert und geordnet nach Frequenz. Für jeden Alarm werden die Beschreibung, die Anzahl des Auftretens im gewählten Zeitraum und die Anzahl der ON-, ACK- und RESET-Ereignisse angeführt. Die letzte Seite enthält ein Balkendiagramm mit den Frequenzen jedes Alarms im gewählten Zeitraum.

Außerdem können die Standard-Reports geändert oder neue personalisierte Reports erstellt werden, die anstelle der Movicon-Reports geöffnet werden. Zur Änderung oder Erstellung eines neuen Reports im Format "Crystal Report" muss das Entwicklungstool "Crystal Report" vorhanden sein. Die "Internen Reports" von Movicon können dagegen über die Ressource "Reports" eines Projektes geändert oder erstellt werden. Zur Änderung eines der vier Standard-Reports ist das folgende Verfahren zu befolgen:

1. Die zu ändernde Reportdatei ".movrep" vom Movicon-Installationsordner in den Ordner der Ressourcen eines beliebigen Projektes kopieren.
2. Das Projekt im Entwicklungsmodus öffnen und den Report bearbeiten, der in der Ressource "Reports" des Projekt-Explorers vorhanden sein wird.
3. Nach der Änderung die Reportdatei ".movrep" vom Ordner der Projektressourcen in den Movicon-Installationsordner kopieren und dabei den bereits vorhandenen überschreiben.

Soll hingegen eine neue Reportdatei im Movicon-Format erstellt werden, ist folgendes Verfahren zu befolgen:

1. Ein Movicon-Projekt im Entwicklungsmodus öffnen und eine neue Ressource "Reports" mit dem gewünschten Namen hinzufügen.
2. Den Report wie gewünscht personalisieren.
3. Nach der Änderung die Reportdatei ".movrep" vom Ordner der Projektressourcen in den Movicon-Installationsordner kopieren.
4. Im Report-Erstellungsbefehl der "Alarmbefehle" manuell den Report-Namen im Parameter "Reportdatei" eingeben, ohne die Erweiterung zu spezifizieren.

Die mit den Internen Reports von Movicon erstellten Alarmstatistik-Reports können im Ordner der Projektressourcen belassen werden. Movicon sucht die Reportdatei zuerst im Ordner der Projektressourcen (und eventuell in den entsprechenden Unterordnern); wird die Datei nicht gefunden, sucht sie Movicon im Movicon-Installationsordner.

Beim Bearbeiten eines "Internen Reports" von Movicon ist in den Report-Eigenschaften die Option "Alarmstatistik" vorhanden; falls sie aktiviert wird, können in der Liste der Felder, die in den Report eingefügt werden können, die Alarmstatistikwerte angezeigt werden. Diese Felder sind:

TotalNumOn: Statistikinformation mit der Gesamtanzahl der ON-Ereignisse des Alarms.
TotalNumAck: Statistikinformation mit der Gesamtanzahl der ACK-Ereignisse des Alarms.
TotalNumReset: Statistikinformation mit der Gesamtanzahl der RESET-Ereignisse des Alarms.
TotalTimeOn: Statistikinformation mit der Gesamt-ON-Zeit des Alarms.
ProgressiveId: Statistikinformation mit der fortlaufenden Alarmnummer. In den Alarmstatistik-Reports wird dieser Wert standardmäßig als X-Achse der Diagramme verwendet.
DateTimeOn: Dieses Feld wird für die Anzeige des Datums und der Uhrzeit der Aktivierung des Alarms verwendet. Bei der Erstellung des Reports berechnet Movicon diesen Wert für jeden Datensatz auf der Grundlage des Datums, der OFF-Zeit und der Alarmdauer.

Einige der Statistikwerte der oben beschriebenen Alarme werden von Movicon in der "Status-Datei der Alarme" gespeichert und können in der Laufzeit über den Befehl "Statistik-Reset" der Alarmbefehle resettiert werden.

Die Alarmstatistik-Reports, die mit den Internen Reports von Movicon erstellt werden, verwalten die Personalisierung des Namens der Alarmtabelle oder deren Spalten automatisch. Damit können die Namen der Alarmtabelle und deren Spalten personalisiert werden, ohne die Alarmstatistik-Reports ändern zu müssen. Diese Funktion ist bei Verwendung der mit Crystal Report erstellten Reports nicht verfügbar. In diesem Fall müssen auch die Reports geändert werden.

19.4. Alarme als Templates

Movicon besitzt eine besonders bequeme Funktionalität für den Fall, wenn das Projekt zu viele Alarme mit ähnlichen Text-Meldungen hat, welche der gleichen Art und mit einer Reihe verschiedener Variablen verknüpft sind.

- **Ein häufig vorkommendes Beispiel:** Ein Projekt muss 200 Motoren verwalten, die einen gemeinsamen Alarm-Zustand "Motorüberlastung" haben. Die Echtzeitdatenbank hat 200 Variablen, die mit dem Feld ausgetauscht werden und jeweils dem Motor-Zustand entsprechen. Diese Variablen müssen 200 verschiedene Alarme erzeugen, einen jeweils für jeden Motor, aber alle Alarme sind eigentlich der gleichen Art, außer dem Namen des Motors am jeden Alarm sowie der verknüpften Variablen.

Bei einem solchen Fall, wie in unserm Beispiel, müssen Sie ein Werkzeugt besitzen, mit dem die Erzeugung der Alarme parametriert werden, wodurch Ihnen noch die Möglichkeit gegeben wird, **den Alarm nur einmal** zu konfigurieren und diesen sehr schnell mit den 200 Variablen zu verknüpfen.
In Movicon wird diese Funktionalität als **"Alarm-Template"** bezeichnet.

Um diese nützliche Funktion zu verwenden müssen Sie den Alarm-"Typ" (Template) bei der Alarmressource definieren, dann die gewünschte Eingriff-Schwelle(n) verknüpfen sowie den entsprechenden "Standard"-Text (in unserem oben erwähnten Beispiel ist dieser Text "Motorüberlastung").
Danach können Sie die Variablen aus der Variablenliste der Echtzeitdatenbank auswählen und den Befehl "Mit Alarm verknüpfen" mithilfe der rechten Maustaste anwenden, um die gewünschten Alarme aus der Alarmliste auszuwählen. Somit werden die Variablen (in unserem Beispiel wären sie die 200 Variablen der Motoren) mit dem Alarm-"Template" verknüpft. Also mit nur einen Anklick auf den Alarm-Template wird Movicon automatisch 200 verschiedene Alarme in dem Projekt konfigurieren. Jede Variable wird überwacht, so dass ein Alarm aktiviert wird, sobald irgendeine Schwelle überschritten wird. Der dabei

visualisierte Alarm-Text wird den Standardtext anzeigen (in unserem Beispiel wäre er soviel wie "Motorüberlastung") sowie den Namen der verknüpften Variablen.

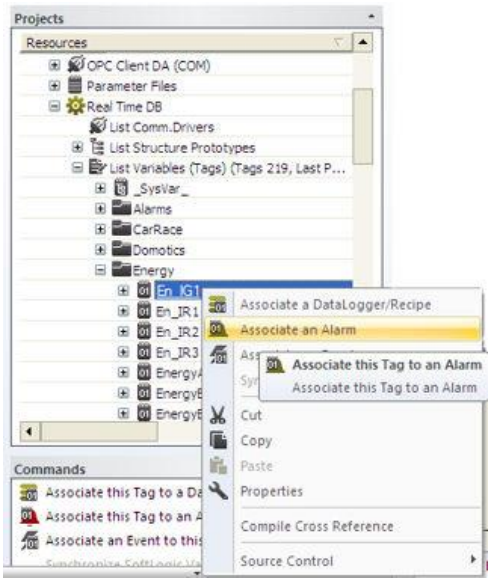
Wird ein Alarm als Template verwendet, wird der Alarm - wenn die Eigenschaft "Alarmbereich" leer bleibt und die Variable, mit welcher er verknüpft wird, zu einer Variablengruppe gehört - mit Zugehörigkeit zum Bereich mit demselben Namen der Variablengruppe erstellt. Wird ein digitaler Alarm als Template beispielsweise mit der Variable "VAR00001" verknüpft, die in die Gruppe "Group1" eingefügt ist, wird der Alarm mit Zugehörigkeit zum Bereich "Group1" erstellt.
Ist die Variable außerdem in eine Untergruppe eingefügt, erhält der Alarmbereich einen Namen, der sich aus den Namen der Gruppen zusammensetzt, getrennt durch das Zeichen ".". Beispiel: Ist die Variable "VAR00001" in die Gruppe "Group2" eingefügt, die zur "Group1" gehört, gehört der Alarm zum Bereich "Group1.Group2".

Beispiel:

1. Erstellen Sie ein neues Alarm-Objekt mit einen Alarm-Standardtext "Motorüberlastung". Bestimmen Sie die Eingriff-Schwelle.
2. Verknüpfen Sie den erstellten Alarm (als Template) mit den 200 im Projekt vorhandenen Variablen, deren Namen von MT1 bis MT200 genannt werden. Diese Verknüpfung wird durch Auswählen die entsprechende Variablengruppe (Shift + Klick oder CTRL + Klick) und mit Anwendung der rechten Maustaste auf den Befehl "Einen Alarm Verknüpfen".
3. Der zugewiesene Alarm-Icon wird in allen Variablen erscheinen, von MT1 bis MT200.
4. Wird eine Schwelle während der Laufzeit überschritten, z.B. die Schwelle der Variablen MT33, erscheint einen Alarm angebend "MT33 - Motorüberlastung".

Der Name der Variablen, der als "Standardtext" eingefügt ist, lässt sich durch einen angepassten Text ersetzen. Dazu müssen Sie nur eine Zeichenfolge in die "Zeichenfolgentabelle" mit einer ID gleich dem Namen der Variablen einfügen. Wenn der Alarm aktiviert ist, wird dessen Name durch den Text ersetzt, der in der Zeichenfolge beinhaltet ist.

Sie können einen Alarm mit einer Variablen dadurch verknüpfen, indem auf die Variable in der Liste "Variablen-Gruppe" rechts angeklickt wird, die auf dem Fenster "Projekt-Explorer" anwesend ist. Dann wählen Sie den Befehl "Einen Alarm Verknüpfen" aus, oder benutzen denselben Befehl, der sich auch auf dem Fenster "Befehlfenster" des Projekt-Explorers befindet.



Die Anfrage, einen Alarm zu verknüpfen, öffnet ein weiteres Fenster, wo die Liste der Alarme enthalten sind, welche zuvor eingefügt wurden und jetzt für deren Einsatz verfügbar sind:

Bei den Eigenschaften des Alarms, der mit einer Variablen zu verknüpfen ist, sollten Sie keine Bezugsvariable eingeben, sondern nur den Text und die Aktivierungsbedingung.

Die Alarme als Templates können auch mit den einzelnen Elementen einer Strukturvariable verknüpft werden. In diesem Fall muss die Eigenschaft "Eigenschaften der Elemente aktivieren" aktiviert werden; anschließend wird das Alarm-Template per Klick mit der rechten Maustaste direkt auf den Namen des Elements verknüpft. Außerdem kann auch ein Alarm für jedes Variablenbit eingerichtet werden, wie im nächsten Absatz "Einrichtung eines Alarms für jedes Variablenbit" erläutert wird.

Einrichtung eines Alarms für jedes Variablenbit

Es können Variablen vorhanden sein, die keine Bit-Variablen sind, wie zum Beispiel Word-Variablen, für welche für jedes einzelne Bit der Variable ein Alarm einzurichten ist. Ein Alarm-Template kann mit einer Variable verknüpft werden, zum Beispiel mit einer Word-Variable, um dann 16 verschiedene Alarme, einer für jedes Bit, auszulösen. Für diese Funktion:

- ist ein Alarm mit entsprechender digitaler Schwelle einzurichten, ohne eine Variable in der Alarmeigenschaft "Variable" einzustellen;
- muss der unter Punkt a) definierte Template-Alarm mit der Variable verknüpft werden;
- müssen in die Zeichenfolge-Ressource (String-Tabelle) des Projektes eine oder mehrere String-IDs mit der Syntax "<Variabile>.<Bit>" eingefügt werden.

Auf diese Weise erstellt Movicon einen Alarm für jedes Bit der Variable, für das die ID in der Zeichenfolge-Ressource gefunden wurde.
Wird ein Template-Alarm beispielsweise mit der Word-Variable "VAR00001" verknüpft und werden die folgenden String-IDs in die Zeichenfolge-Ressource eingegeben:

VAR00001.0
VAR00001.1
...
VAR00001.15

richtet Movicon beim Start des Projektes 16 Alarme ein, von denen jeder für das entsprechende Bit der Variable aktiviert wird.
Die String-IDs für die einzelnen Bits werden dann natürlich auch verwendet, um den Alarmtext des Templates zu verwalten. Sollten die String-IDs für die einzelnen Bits nicht eingegeben werden, wird ein einzelner Alarm für die Word-Variable (oder Variable eines anderen Typs) verwaltet.

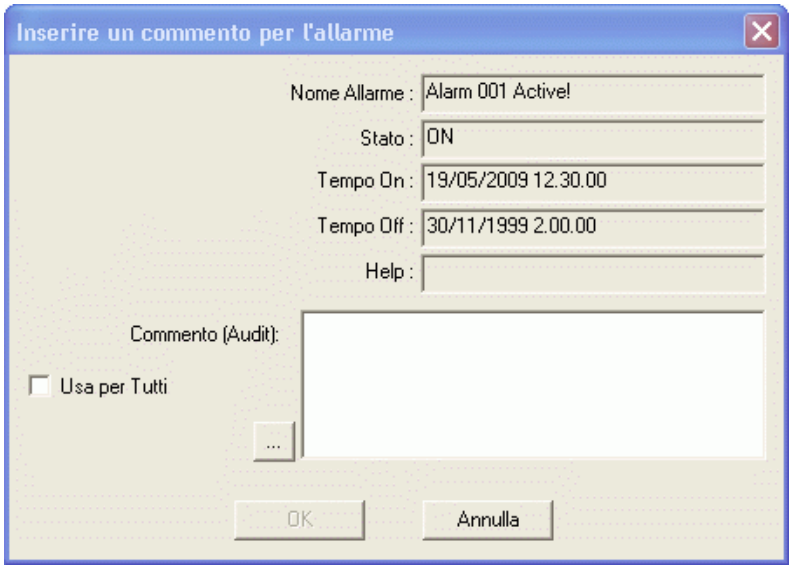
Derselbe Mechanismus ist auch auf die Elemente einer Strukturvariable anwendbar. Sollen beispielsweise 16 Alarme für die einzelnen Bits eines Word-Elements einer Strukturvariable eingerichtet werden ("StructVar1:Member1"), genügt es, die Eigenschaften des Elementes zu aktivieren, den Template-Alarm mit dem Element zu verknüpfen und in der Zeichenfolge-Ressource (String-Tabelle) die folgenden String-IDs hinzuzufügen:

StructVar1:Member1.0
StructVar1:Member1.1
...
StructVar1:Member1.15

19.5. Kommentar zur Alarmbestätigung

In den Eigenschaften einer Alarmschwelle kann die Option "Kommentar zur Alarmbestätigung ACK (Audit Trail)" aktiviert werden. Ist diese Option aktiviert und wird ein Alarm erfasst, erscheint ein Bildschirmfenster mit den Informationen zum Alarm sowie einem Editierfeld, in welches der Benutzer einen Kommentar eingeben kann. Der

eingegebene Kommentar wird in der Spalte "CommCol" der Alarmtabelle des Ereignisprotokolls registriert.



Der Alarm wird bestätigt, sobald der Benutzer das Kommentar-Fenster über die Taste "OK" verlässt; die Taste "Abbrechen" unterbricht den Vorgang der Alarmbestätigung. Das Kommentar-Fenster steht auch in einem Netzwerk-Client-Projekt, bei der Mehrfachauswahl von Alarmen, für die Basic-Script-Oberflächenfunktionen oder für die Befehle der Befehlsliste zur Verfügung.

Vom Web Client wird das Kommentar-Fenster nicht verwaltet. Der vom Web Client ausgeführte Bestätigungsbefehl bestätigt in diesem Fall den Alarm, ohne die Eingabe eines Kommentars zu verlangen.

Die Schriftart und Schriftgröße des Kommentar-Editierfeldes können anhand der Movicon-Registerschlüssel "AlarmCommentFont" und "AlarmCommentFontSize" geändert werden. Die Größe des Feldes passt sich der geänderten Schriftgröße automatisch an. Außerdem können die im Fenster erscheinenden Beschriftungstexte anhand der speziellen String-IDs (siehe Abschnitt "Sprache im Projekt ändern") personalisiert werden.

Bestätigung mehrerer Alarme

Im Fall der Bestätigung mehrerer Alarme erscheint ein Kommentar-Fenster für jeden Alarm, für den die Option "Kommentar zur Alarmbestätigung ACK (Audit Trail)" aktiviert wurde. Die Kommentar-Fenster werden nacheinander eingeblendet; beim Verlassen des Fensters mit "OK" öffnet sich das nächste Fenster; die Taste "Abbrechen" unterbricht den Bestätigungsvorgang hingegen auch für die noch zu bestätigenden Alarme.
Die Option "Für alle anwenden" lässt den im Editierfeld eingegebenen Kommentar auf alle noch zu bestätigenden Alarme anwenden. Damit kann der für die Bestätigung einer Mehrfachauswahl von Alarmen zu verwendende Kommentar in einem einzigen Mal eingegeben werden.

19.6. Alarme, die von gleichnamigen Variablen erzeugt werden

Wird ein Alarm mit keiner Aktivierungs-Variablen (Eigenschaft "Variable") verknüpft, wird Movicon in Laufzeit untersuchen, ob in der Echtzeitdatenbank eine Variable mit demselben Namen vorhanden ist. Ist eine solche Variable vorhanden, wird sie als Aktivierungs-Variable für den Alarm verwendet und deren Wert zur Erzeugung des Alarms gemäß den Einstellungen zur Aktivierung der Schwelle eingesetzt.

Wurde es bspw. ein Alarm unter dem Namen "Alarm01" definiert, der mit keiner Aktivierungs-Variablen verknüpft wurde, und es in der Echtzeitdatenbank bereits eine Variable mit dem Namen "Alarm01" gibt, dann wird der Alarm diese Variable als Aktivierungs-Variable benutzen.
In diesem Fall kann der Alarm auch als Template mit anderen Variablen verknüpft werden, wobei für jede Variable ein eigener Alarm entsteht, einer für die Variable, welche denselben Namen wie der Alarm hat, und ein weiterer für jede Variable, die mit dem Alarm als Template verknüpft wurde.

Wenn Sie Alarme als Templates verwenden und ihnen keine Aktivierungs-Variable verknüpfen, beachten Sie darauf, dass in der Echtzeitdatenbank keine Variablen mit dem gleichen Namen des Alarms definiert wurden, andernfalls *wird es neben den Alarmen als Templates auch einer erstellt, der mit der Variablen verknüpft wird und den gleichen Namen des Alarms haben wird.*

19.7. Status-Datei der Alarme

Jeder im Projekt definierte Alarm erstellt in der Laufzeitsphase eine Status-Datei im XML-Format innerhalb des Ordners "ALARM". Diese Datei wird normalerweise mit folgender Syntax erstellt:

ProjektName_SchwelleName_VariableName.alr

Ähnlich wie bei der Remanenz-Datei der Variablen besteht der Zweck dieser Datei darin, nach Schließen des Projekts einige Informationen gespeichert zu behalten, welche die Alarme betreffen. Dabei wird insbesondere folgende Informationen gespeichert:

- **Alarm-Status**: ermöglicht es bei dem Start des Projekts zu wissen, welchen Status der Alarm zum letzten Mal hatte (ON, OFF, ACK, usw.), bevor das Projekt gestoppt worden war. Dies erlaubt Ihnen, die ehemals bestehende Situation vor dem letzten Stopp des Projekts wieder herzustellen.
- **Gesamtzeit ON**: stellt die Gesamtzeit dar, während welcher der Alarm zu ON geblieben ist.
- **Letzte Zeit ON**: gibt Datum und Uhrzeit der letzten ON-Transaktion des Alarms an
- **Kommentar**: gibt den eventuell mit dem Alarm verknüpften Kommentar des Bedieners durch die entsprechenden Basic-Script-Funktionen an.
- **Anzahl ON-Ereignisse**: stellt die Anzahl sämtlicher ON-Ereignisse des Alarms dar.
- **Anzahl ACK-Ereignisse**: stellt die Anzahl sämtlicher ACK-Ereignisse des Alarms dar.
- **Anzahl RESET-Ereignisse**: stellt die Anzahl sämtlicher RESET-Ereignisse des Alarms dar.
- **Eindeutige ID**: gibt die Eindeutige ID des Alarms an.
- **Transaktion-ID**: gibt die Transaktion-ID des Alarms an.

Manche Informationen aus der oben dargestellte Liste, wie z. B. die Eindeutige ID und die Transaktion-ID, sind von Bedeutung, da durch sie der Alarm in eindeutige Weise identifiziert wird, wodurch das "Alarmprotokoll" am "Alarmfenster" und am "Ereignisprotokollfenster" ausgeführt wird. Die übrigen Daten sind es meist Statistik-Informationen.

Das Löschen der Status-Datei eines Alarms bringt den Verlust der Statistik-Informationen des Alarms mit sich, sowie ihrer Identifikatoren. Die Datei wird automatisch von Movicon wieder erstellt.

19.8. Verwaltung der Alarmtöne

Die Aktivierung der Alarmtöne wird für jeden Benutzer separat verwaltet. Das bedeutet, dass jeder Benutzer die Alarmton-Verwaltung definieren kann und jedenfalls seine eigenen Präferenzen im Befehl "Ton aktivieren" des Alarmfensters speichern kann. Der Aktivierungszustand wird für jeden Benutzer des Projektes oder für jeden Laufzeitbenutzer gespeichert; auf diese Weise wird der Aktivierungszustand beim Login des Benutzers wie im Moment seines Logoffs hergestellt.
Durch den Vergleich zwischen den "Zugangsebenen" des in das Projekt eingeloggten Benutzers und den "Lesezugangsebenen" der aktiven Alarmschwelle wird der Alarm im Alarmfenster visualisiert oder nicht. Sollte der Alarm nicht visualisiert werden, weil der aktive Benutzer nicht die nötigen Rechte besitzt, wird auch der Ton für den besagten Alarm automatisch deaktiviert.

Nach dem Logoff des Benutzers wird der Zustand der Schaltfläche "Ton aktivieren" auf den Status vor seinem Login rückgesetzt. War der Ton beispielsweise aktiviert, bevor sich der Benutzer "x" einloggte, und deaktiviert der Benutzer den Ton nach seinem Login, wird nach dem Logoff der Ton wieder aktiviert.
Sollten für den Alarm andere "Lesezugangsebenen" als die Standard-Werte eingestellt sein, ist dieser Alarm, wenn kein Benutzer eingeloggt ist, nicht im Alarmfenster sichtbar; der Ton wird auf der Grundlage des Zustandes der Aktivierungsschaltfläche aber trotzdem ausgeführt.

Networking

In Bezug auf die Networking-Applikationen kann eine Client-Anwendung, die das Alarmfenster verwendet, lokal zum Client-Gerät das Tonsignal einer Alarmmeldung, das von der Server-Anwendung stammt, aktivieren oder deaktivieren. Auch in diesem Fall wird der Zustand der eingestellten Schaltfläche "Ton aktivieren" für das Tonsignal nach dem Schließen und Neuöffnen des Prozessbildes beibehalten, und zwar unabhängig für jeden Benutzer, mit dem sich das Alarmfenster bei der Server-Applikation authentifiziert. In diesem Fall werden die Alarmanzeige im Client-Alarmfenster und der Alarmton in Abhängigkeit des Benutzers verwaltet, der sich mit dem Server verbindet (Benutzer eingefügt in die "Netzwerk-Client-Eigenschaften" der Ressource "Netzwerkdienste" des Client-Projektes, oder Benutzer eingefügt in die Eigenschaft "Standard-Logon-Benutzer" der Ressource "Netzwerk-Client). Ist außerdem das "Passwort-Management" auf der Client-Applikation aktiviert, wird jene Zugangsebene des Client-Benutzers berücksichtigt, die vom gleichnamigen Benutzer in der Server-Applikation definiert wurde (und nicht die auf dem Client definierte Zugangsebene); die Zugangsebene wird mit der Lesezugangsebene der aktiven Alarmschwelle verglichen, um - bei Übereinstimmung - den Alarm im Alarmfenster anzuzeigen.
Die Aktivierungsschaltfläche des Tonsignals des Alarmfensters oder die Systemvariable "_SysVar_:AlarmsSoundState" werden auch auf der Client-Applikation verwendet, um den allgemeinen Zustand des Client-seitigen Tons zu aktivieren oder deaktivieren. Der Befehl "Alarme - Ton aktivieren" deaktiviert vorübergehend den Lautsprecher des Computers, der jedoch wieder hergestellt wird, sobald ein Alarm seinen Status ändert (auch wenn er zum ACK-Status übergeht).

Das Tonsignal wird nicht mehr gegeben, wenn sich das Alarmfenster des Client vom Server abtrennt. Dies könnte aus verschiedenen Gründen vorkommen: Time-out der Verbindung mit dem Server, Wechsel des Prozessbildes, etc. Soll hingegen das Tonsignal eines neuen Alarms unabhängig von der Visualisierung des Prozessbildes des Alarmfensters emittiert werden, muss für das Prozessbild des Client die Option "Im Speicher behalten" eingestellt und muss die Eigenschaft "Vorladen eines Prozessbildes" in den "Ausführungseigenschaften" des Client-Projektes aktiviert werden.

Außerdem können im selben Prozessbild mehrere Alarmfenster konfiguriert werden, jedes davon verbunden mit verschiedenen Servern; die in den einzelnen Fenstern erteilten Befehle zur Tondeaktivierung/Rücksetzung der Alarme werden von den jeweiligen Servern erfasst. Die Systemvariable "_SysVar_:AlarmsSoundState" und der Befehl "Alarme - Ton aktivieren" nehmen das oben beschriebene Verhalten für alle Alarmfenster an. Wird auch nur in einem der Alarmfenster die Schaltfläche "Ton aktivieren" deaktiviert, wird der allgemeine Zustand des Tons bei Alarm für alle Fenster deaktiviert. Wenn eine Schaltfläche

"Ton aktivieren" in einem Alarmfenster neu aktiviert wird, bedeutet dies analog, dass der allgemeine Zustand des Tons bei Alarm für alle Fenster neu aktiviert wird.

Web Client

Über den Web Client wird bei aktiven Alarmen im Projekt unabhängig vom geöffneten Prozessbild ein Alarmton emittiert. Das Tonsignal kann bei aktiven Alarmen über das Icon auf der Statusleiste des Applet abgestellt werden. Das Tonsignal wird über den Parameter des Applet "PlaySoundOnAlarm" (Default "false") eingestellt. Dieser Parameter wird automatisch bei der Erstellung der hmtl-Datei eingefügt, kann aber manuell hinzugefügt werden, falls die hmtl-Datei bereits von vorhergehenden Movicon-Versionen erstellt wurde. Der Ton kann benutzerseitig definiert werden, indem der Parameter "FileToPlayOnAlarm" optional in die hmtl-Datei hinzugefügt wird. Dieser Parameter wird nicht standardmäßig in die html-Datei eingefügt. Der Parameter muss den Namen der auszuführenden WAV-Datei enthalten. Die Audio-Datei muss auf dem Web Server im selben Ordner positioniert sein, in dem sich das Applet "MovWebClientX.jar" von Movicon befindet, das allgemein im Ordner der Projektressourcen angesiedelt ist.
Für weitere Informationen über die Syntax der beiden beschriebenen Parameter siehe auch den Abschnitt "HTML-Seiten erstellen" des WebClient-Handbuches.

Einschränkungen

Unter Windows CE kann der Zustand des Alarmtonsignals für den einzelnen Benutzer nicht gespeichert werden, unabhängig davon, ob das Password-Management aktiviert ist oder nicht.
Auf dem Web Client können nur Audio-Dateien vom Typ ".wav" abgespielt werden.

19.9. Alarmeigenschaften

19.9.1. Alarmeigenschaften

Die in der "Alarmliste" eingefügten Alarme und Meldungen lassen sich in deren Eigenschaften völlig anpassen. Alarme und Meldungen bestehen aus Eingriff-Schwellen, und jede dieser Schwellen bildet die Struktur des Alarms selbst, dessen Einstellungen von dem Fenster "Eigenschaften" von Movicon bearbeiten lassen.

19.9.2. Allgemeine Eigenschaften der Alarme

Beim Einfügen eines Alarms oder Meldung kann man deren allgemeine Eigenschaften konfigurieren, wie unten beschrieben. Die allgemeinen Eigenschaften erlauben Ihnen die Variable zu verknüpfen, was die Alarmschwelle festlegt.
Um die allgemeine Konfiguration eines Alarms zu modifizieren, müssen Sie diesen mit der Maus auswählen und das Fenster "**Eigenschaften"** benutzen.

Name
In diesem Feld können Sie den Namen des zu konfigurierenden Alarm- oder Meldungs-Objekt eingeben.
Der Objektname erlaubt Ihnen lediglich den Alarm oder Meldung der **"Alarmliste"** zu identifizieren, und kann das Objekt identifizieren, wenn es in die Template-Bibliothek eingefügt wurde.

Gerätename
In diesem Feld können Sie den Namen des Geräts definieren, das in Verknüpfung mit dem Alarm oder Meldung steht.
Der Gerätename wird im Alarmfenster vor dem Alarmtext angezeigt. Diese Syntax wird nur verwendet, wenn es sich um keinen Template-Alarm handelt. Abhängig vom Alarmtyp setzt sich der im Alarmfenster angezeigte Text wie folgt zusammen:

Alarm mit verknüpfter Variable oder von gleichnamiger Variable ausgelöster Alarm

- Angezeigter Text = <Gerätename> - <Alarmtext> (falls die Eigenschaft "Text" eingestellt ist)
- Angezeigter Text = <Gerätename> - <Name der Alarmschwelle> (falls die Eigenschaft "Text" nicht eingestellt ist)

Alarm als Template

- Angezeigter Text = <Variablenname> - <Alarmtext> (falls die Eigenschaft "Text" eingestellt ist)
- Angezeigter Text = <Variablenname> - <Name der Alarmschwelle> (falls die Eigenschaft "Text" nicht eingestellt ist)

Der Wert der Variablen kann im Text mithilfe der folgenden Syntax visualisiert werden:
%(Variablenname)
Z. B. will man den Wert von VAR00001 in den Text einfügen, sollte die Zeichenkette folgende sein:
"Gerät Name %(VAR00001)
Wenn Sie so vorgehen, wird der Wert der Variablen dynamisch visualisiert. Der am Alarmfenster visualisierte Wert wird derjenige sein, der genau beim Übergang der Variablen zu ON gelesen wird.

Variable

Dieses Feld dient dazu, die in Movicon "Variablenliste" vorhandenen Variablen auszuwählen, welche den (die) Alarm(en) bzw. Meldungen nach den Ereignisschwellen erzeugen und durch die entsprechenden Eigenschaften definiert sind. Sie können die mit dem Bit-Pointing verknüpften Syntaxen innerhalb einer Variablen oder Strukturvariablen verwenden (z.B. VAR0001.5, or STR0001:ALL_01).

Wird dieses Feld frei belassen, kontrolliert Movicon in Laufzeit, ob in der Echtzeit-Datenbank eine Variable mit dem gleichen Namen des Alarms vorhanden ist. Wenn gefunden, diese Variable wird zur Aktivierung des Alarms angenommen (lesen Sie bitte den Abschnitt unter „Alarme, die von gleichnamigen Variablen generiert werden“).

Var. Dauer

Mit der Einschaltung dieser Eigenschaft wird der Alarm mit den gewöhnlichen Schwellen funktionieren, die Vergleich wird jedoch in Bezug auf den Wert "Gesamtzeit ON" (d. h. die in Sekunden angegebene gesamte Dauer, während welcher der Alarm an einem von Null verschiedenen Wert geblieben ist) ausgeführt, statt in Bezug auf den Wert der Variablen. Durch eine neue Statistik der Variablen (siehe auch "Remanente Variablen und Statistik-Daten") ist es tatsächlich möglich, zu wissen, wie lange die Variable an einem von Null verschiedenen Wert geblieben ist. Diese Funktion ist besonders für die Durchführung der programmierten Instandhaltung von Bedeutung. Um diese Funktionalität zu verwenden, müssen Sie die Eigenschaft "Remanente Variable" und "Statistik-Daten Aktivieren" für die betreffende Variable einschalten.
Übersteigt die "Gesamtzeit ON" der Variablen den in der Alarmschwelle konfigurierten Wert, wird der Alarm aktiviert. Jetzt wird die "Gesamtzeit ON" der Variablen, durch RESET der Statistik der Variable, zurückgesetzt und der Alarm wird zu OFF gehen.

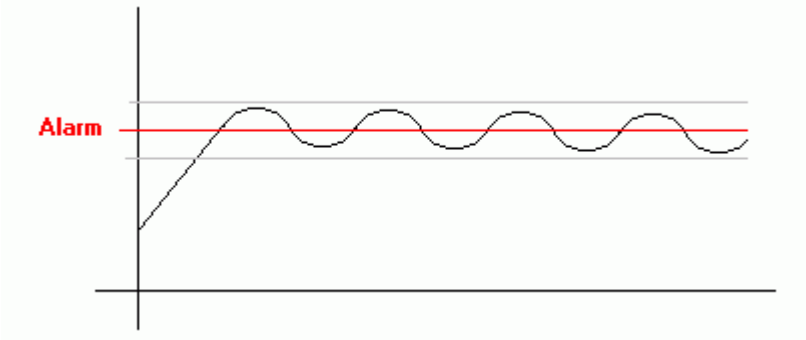
Aktivierungsvariable

Dieses Feld dient dazu, eine Variable auszuwählen, welche die Alarmschwelle einschalten wird. Wenn die ausgewählte Variable einen von Null verschiedenen Wert hat (>< 0), wird der Alarm, vorausgesetzt, dass entsprechende Bedingungen vorherrschen, gemeldet. Wenn die Variable den Wert Null hat, wird der Alarm, auch wenn die entsprechenden Bedingungen vorherrschen, nicht aktiviert.
Wenn dieses Feld nicht belegt wird, wird der Alarm immer aktiviert bleiben, sofern die Eigenschaft "Aktivieren" mit dem Wert "Wahr" (True) gesetzt ist.

Variable für Nachrichten-Dispatching Aktivieren

Mithilfe dieses Kästchens können Sie eine Variable auswählen, welche die Sendung von Nachrichten zum Alarm-Dispatcher einschaltet. Die SMS-, E-Mail-Sendung von Nachrichten zum Alarm-Dispatcher wird dann aktiviert, wenn die Variable zu einem von Null verschiedenen Wert (><) gesetzt ist. Wird andererseits die Variable zu Null gesetzt, wird die Sendung von Nachrichten zum Alarm-Dispatcher deaktiviert.

Hysteresis
Der Hysteresiswert ermöglicht Ihnen, eine Kontrolle in die Alarme zum effektiven Wiedereingreifen der Alarme bei solchen Fällen einzufügen, in denen der Wert bei der Schwelle so oszilliert, dass ein übertriebenes Kommen (ON) und wieder Gehen (OFF) des Alarms selbst verursacht werden könnte.



Die Hysteresis ist ein absoluter Betrag, der ganz unterschiedlich behandelt wird, je nach der mit dem Alarm-Eingreifen bestimmten Bedingung eingestellt wurde:

Bedingung "="
Alarm greift ein, wenn die Variable einen Wert erreicht, der gleich dem eingestellten Schwellenwert des Alarms ist. Der Alarm tritt wieder dann ein, wenn der Wert der Variablen höher oder kleiner ist als der Wert der Schwelle +/- die Hälfte der Hysteresis-Wert.

Bedingung ">="
Alarm greift ein, wenn die Variable einen Wert erreicht, der größer-gleich ist als der eingestellte Schwellenwert des Alarms. Der Alarm tritt wieder dann ein, wenn der Wert der Variablen kleiner ist als der Wert der Schwelle minus den Hysteresis-Wert.

Bedingung "<="
Alarm greift ein, wenn die Variable einen Wert erreicht, der kleiner-gleich ist als der eingestellte Schwellenwert des Alarms. Der Alarm tritt wieder dann ein, wenn der Wert der Variablen höher ist als der Wert der Schwelle plus den Hysteresis-Wert.

Exclusive Schwelle
Sind mehrere Schwellen vorhanden, kann durch Einschalten dieser Eigenschaft das Gehen des Alarms verursacht werden, der mit einer bestimmten Schwelle verknüpft ist, sobald der Alarm der nächsten Schwelle eintritt. Anderenfalls bleiben beide Alarme aktiv.

Aktivieren
Dieses Feld dient dazu, den Eingriff des Alarms zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Die Eigenschaft **"Aktivieren"** hat Vorrang vor **"Variable Aktivieren".**

Qualitätsabhängig (Quality Good Only)
Dieses Feld erlaubt Ihnen die Alarmverwaltung genau dann zu aktivieren, wenn die Qualität der damit verbundenen Variablen gut ist. Das heißt bspw.: wenn die mit den Variablen verknüpften Alarme direkt aus einer SPS oder aus irgendeinem Anlagengerät kommen, werden automatisch deaktiviert, sobald die Kommunikation unterbrochen wird.

19.9.3. Allgemeine Eigenschaften der Alarmschwellen

Die Alarme und Meldungen, die in der "Alarmliste" eingefügt sind, können je nach den Bedürfnissen eine oder mehrere Schwellen besitzen. Die Schwellen bestimmen Alarm- oder Meldungsverhalten beim Erreichen oder Überschreiten der definierten Schwelle. Die Schwelleneigenschaften können im Editor durch die Baumstruktur jedes einzelnen Alarms aktiviert werden.

Um die allgemeine Konfiguration der Alarmschwellen zu modifizieren, wählen Sie die Schwelle mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Name

In diesem Feld können Sie den Namen für die Schwelle definieren.
Der Name der Schwelle wird im Alarmfenster anstelle von "Text" angezeigt, wenn der Alarmtext nicht eingestellt wurde. Abhängig vom Alarmtyp setzt sich der im Alarmfenster angezeigte Text wie folgt zusammen:

Alarm mit verknüpfter Variable oder von gleichnamiger Variable ausgelöster Alarm

- Angezeigter Text = <Gerätename> - <Alarmtext> (falls die Eigenschaft "Text" eingestellt ist)
- Angezeigter Text = <Gerätename> - <Name der Alarmschwelle> (falls die Eigenschaft "Text" nicht eingestellt ist)

Alarm als Template

- Angezeigter Text = <Variablenname> - <Alarmtext> (falls die Eigenschaft "Text" eingestellt ist)
- Angezeigter Text = <Variablenname> - <Name der Alarmschwelle> (falls die Eigenschaft "Text" nicht eingestellt ist)

Bereich

In diesem Feld kann ein Zugehörigkeitsbereich für den Alarm oder die Nachricht eingestellt werden.
Durch Anklicken des gewählten Bereichs im "Alarmfenster" wird der zugehörige Alarm angezeigt.

Wird ein Alarm als Template verwendet, wird der Alarm - wenn die Eigenschaft "Alarmbereich" leer bleibt und die Variable, mit welcher er verknüpft wird, zu einer Variablengruppe gehört - mit Zugehörigkeit zum Bereich mit demselben Namen der Variablengruppe erstellt. Wird ein digitaler Alarm als Template beispielsweise mit der Variable "VAR00001" verknüpft, die in die Gruppe "Group1" eingefügt ist, wird der Alarm mit Zugehörigkeit zum Bereich "Group1" erstellt.
Ist die Variable außerdem in eine Untergruppe eingefügt, erhält der Alarmbereich einen Namen, der sich aus den Namen der Gruppen zusammensetzt, getrennt durch das Zeichen ".". Beispiel: Ist die Variable "VAR00001" in die Gruppe "Group2" eingefügt, die zur "Group1" gehört, gehört der Alarm zum Bereich "Group1.Group2".

Text

In diesem Feld kann die Text-Zeichenfolge eingegeben werden, die den effektiven Alarmtext für die gewählte Schwelle darstellt. Der Text kann unter den in der Zeichenfolge-Ressource (String-Tabelle) des Projektes eingegebenen Texten gewählt werden. In diesem Fall könnte der Text den Sprachänderungsfunktionen unterliegen. Abhängig vom Alarmtyp setzt sich der im Alarmfenster angezeigte Text wie folgt zusammen:

Alarm mit verknüpfter Variable oder von gleichnamiger Variable ausgelöster Alarm

- Angezeigter Text = <Gerätename> - <Alarmtext> (falls die Eigenschaft "Text" eingestellt ist)
- Angezeigter Text = <Gerätename> - <Name der Alarmschwelle> (falls die Eigenschaft "Text" nicht eingestellt ist)

Alarm als Template

- Angezeigter Text = <Variablenname> - <Alarmtext> (falls die Eigenschaft "Text" eingestellt ist)
- Angezeigter Text = <Variablenname> - <Name der Alarmschwelle> (falls die Eigenschaft "Text" nicht eingestellt ist)

Der Wert der Variablen kann im Text durch Einfügen der folgenden Syntax visualisiert werden:
%(Variablenname)

Z.B. will man den Wert von VAR00001 in den Text einfügen, sollte die Zeichenkette folgende sein:
"Alarm-Titel %(VAR00001)
Wenn Sie so vorgehen, wird der Wert der Variablen dynamisch visualisiert. Der am Alarmfenster visualisierte Wert wird derjenige sein, der genau beim Übergang des Alarms zu ON gelesen wird.
Sollte in der Eigenschaft "Text" eine String-ID der Zeichenfolge-Ressource (String-Tabelle) verknüpft sein, wird die Syntax %(NameVariable) innerhalb des Textes der Zeichenfolge in der Tabelle eingefügt.

Hilfe

Dieses Kästchen, das nicht unbedingt verwendet werden muss, erlaubt Ihnen den Textstring zu tippen, der eventuell als Hilfe dienen wird. Die Hilfe bleibt dem Bediener zur Verfügung während der Laufzeit per Doppelklicken auf den Alarm oder durch Aktivierung der entsprechenden Schaltfläche. Das Kästchen erlaubt Ihnen, den Text unter den schon in der Stringressource des Projekts eingefügten auszuwählen. In diesem Fall kann der Text den Sprache-Änderung-Funktionalitäten unterworfen sein.

Format Nachrichtendauer

Die Meldung, die in die Spalte "CommCol' der Alarmentabelle des Historischen Protokolls eingefügt wird, müssen Sie hier eingeben. Die Meldung ist nur bei Ereignis von "Alarm Off" erfasst.
Die Meldung soll nur folgende speziale Codes einschließen:

1.

- **%D** = Alarmdauer in Tagen
- **%H** = Alarmdauer in Stunden
- **%M** = Alrmdauer in Minuten
- **%S** = Alarmdauer in Sekunden

Wird diese Eigenschaft leer gelassen, fügt Movicon die totale Alarmendauer mit folgendem String automatisch ein:

Total Duration 0.00:00:00

Hier bedeutet 00:00:00 die Alarmendauer in Tagen, Stunden, Minuten und Sekunden.

Lese-Zugangsebene

Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie die Maske von Zugangsebenen, die zur Anzeige des Alarms im Fenster "Alarmfenster" erforderlich ist. Wenn die Maske von Zugangsebenen des zu diesem Zeitpunkt bereits angemeldeten Benutzers nicht mit der in der Kontrolle eingestellten übereinstimmt, kann dieser Benutzer die Alarme unmöglich sehen.
Natürlich wird sich die Operation von Protokollierung dieses Alarms unabhängig von die Zugriffrechten des zu diesem Zeitpunkt angemeldeten Benutzers ausführen.
Näheres über "Zugriffsmasken" können Sie im Abschnitt **"Benutzerebene und Zugangsebene"** lesen.

Schreib-Zugangsebene

Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie die Maske der Zugangsebenen definieren, die zum Ausführung der Bestätigung und Zurücksetzung des Alarms benötigt wird. Wenn die Maske von einem (zu diesem Zeitpunkt) angemeldeten Benutzer nicht mit der in der Kontrolle eingestellten übereinstimmt, kann der Benutzer die mit dem Alarm verknüpften Befehl-Operationen unmöglich ausführen. Die Ebene "FFFF" macht das Objekt für jeden Benutzer zum Schreiben zugreifbar.
Näheres über "Zugriffsmasken" können Sie im Abschnitt **"Benutzerebene und Zugangsebene"** erfahren.

19.9.4. Ausführungseigenschaften der Alarmschwellen

Die Ausführungseigenschaften einer Alarmschwelle definieren den Wert und die Bedingung für das Eingreifen eines Alarms.
Um die Ausführungseigenschaften der Alarmschwellen zu bearbeiten, wählen Sie mit der Maus die Schwelle und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktivierungswert
Dieses Kästchen erlaubt Ihnen den Schwellenwert einzustellen, der erreicht werden soll, damit der entsprechende Alarm wirklich aktiviert wird. Das zulässige Maximum hängt von dem Typ der Variable, die mit dem Alarm verknüpft ist. Man kann die Eingriffschwelle während der Ausführung des Projekts dynamisch machen, indem mithilfe der Eigenschaft "Dynamische Schwelle" eine Variable der EchtzeitDB verknüpft wird.

Während der Ausführung des Projektes kann die Eingreifschwelle dynamisch arbeiten, wenn sie in der Eigenschaft "Dynamische Schwelle" mit einer Variable der Echtzeit-DB verknüpft wird.

Mindestaktivierungswert
Dieses Feld lässt die Mindestschwelle für die Aktivierung des Alarms einstellen. Der Wert wird nur berücksichtigt, wenn als "Aktivierungsbedingung" "Zwischen (Between)" gewählt wurde. In den anderen Fällen hat der Wert keine Wirkung.

Während der Ausführung des Projektes kann die Eingreifschwelle dynamisch arbeiten, wenn sie in der Eigenschaft "Niedrige dynamische Schwelle" mit einer Variable der Echtzeit-DB verknüpft wird.

Dynamische Schwelle
In diesem Feld kann der Name der Variable eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "**...**" gewählt) werden, deren Wert anstelle der Eigenschaft **"Aktivierungswert"** verwendet werden soll. Auf diese Weise kann der Wert der Schwelle dynamisch gestaltet werden, da der Variableninhalt berücksichtigt wird, der also während der Laufzeit geändert werden kann.
Bleibt das Feld leer, wird als Fixschwelle der Inhalt der Eigenschaft **"Aktivierungswert"** verwendet.

Niedrige dynamische Schwelle
In diesem Feld kann der Name der Variable eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "..." gewählt) werden, deren Wert anstelle der Eigenschaft "Mindestaktivierungswert" verwendet werden soll. Auf diese Weise kann der Wert der niedrigen Aktivierungsschwelle für die Bedingung " Zwischen (Between)" dynamisch gestaltet werden, da der Variableninhalt berücksichtigt wird, der also während der Laufzeit geändert werden kann.

Bleibt das Feld leer, wird als niedrige Fixschwelle der Inhalt der Eigenschaft **"Mindestaktivierungswert"** verwendet.

Schalt-/Status-Variable
In diesem Feld kann der Name einer Variable für die Verwaltung des Alarmbefehls oder des Alarmstatus eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "..." gewählt) werden. Jedes Variablen-Bit hat dabei eine spezifische Bedeutung:

- Bit 0 : Strobe-Befehl für die Alarmbestätigung (das Bit wird nach der Ausführung der Alarmbestätigung ACK auf Null zurückgesetzt).
- Bit 1 : Strobe-Befehl für das Alarmreset (Rücksetzung) (das Bit wird nach der Ausführung des Alarmresets RST auf Null zurückgesetzt).
- Bit 2 : Vorbehalten.
- Bit 3 : Vorbehalten.
- Bit 4 : Der Alarm ist im Off-Status aktiv.
- Bit 5 : Der Alarm ist im Off-Status aktiv, wurde aber bereits bestätigt (OFF ACK).
- Bit 6 : Der Alarm ist im On-Status aktiv.
- Bit 7 : Der Alarm ist im On-Status aktiv, wurde aber bereits bestätigt (ON ACK).

Handelt es sich bei der eingestellten Variable um eine Bit-Variable, kann nur der Alarmbestätigungsbefehl verwaltet werden.

Für eine korrekte Programmierung und Verwaltung dieser Funktion muss jeder Alarm eine eindeutige Schalt-/Status-Variable verwenden.

Prioritätsvariable

In diesem Editierfeld kann der Name der Variable eingegeben (oder über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche "..." gewählt) werden, die den Wert der Priorität des Alarms während der Laufzeit dynamisch machen soll. Wird also eine Variable der Echtzeitdatenbank in den Eigenschaften "Prioritätsvariable" gesetzt, wird der eventuelle Wert der Eigenschaft "Priorität" ignoriert.

Aktivierungsbedingung

Mithilfe dieser Eigenschaft wird die Bedingung festgelegt, unter welcher der Alarm aktiviert wird.

- **'>='** Der Alarm aktiviert, wenn der Wert der Variable größer-gleich ist als dem in der Eigenschaft "Wert" konfigurierten.
- **'<='** Der Alarm aktiviert, wenn der Wert der Variable kleiner-gleich ist als dem in der Eigenschaft "Wert" konfigurierten.
- **'='** Der Alarm aktiviert, sobald der Wert der Variable gleich ist als dem in der Eigenschaft "Wert" konfigurierten.
- **"Dekrement-Rate"**: Der Alarm aktiviert, wenn sich der Wert der verknüpften Variable nicht um einen gewünschten Betrag (definiert in der Eigenschaft "Aktivierungswert") innerhalb der gewünschten Zeit (definiert in der Eigenschaft "Verzögerung (Sek.)" ändert. Die Zählung der Zeit beginnt zum Zeitpunkt der Einschaltung des Alarms, die mit der "Einschaltvariable des Alarms" durchgeführt wird.
- **"Inkrement-Rate"**: Der Alarm aktiviert, wenn sich der Wert der verknüpften Variable nicht um einen gewünschten Betrag (definiert in der Eigenschaft "Aktivierungswert") innerhalb der gewünschten Zeit (definiert in der Eigenschaft "Verzögerung (Sek.)" ändert. Die Zählung der Zeit beginnt zum Zeitpunkt der Einschaltung des Alarms, die mit der "Einschaltvariable des Alarms" durchgeführt wird.
- **"Ungleich** (<>)": Der Alarm wird aktiviert, wenn der Variablenwert ungleich dem in der Eigenschaft "Aktivierungswert" (oder "Dynamische Schwelle") eingestellten Wert ist.
- **"Zwischen** (Between)": Der Alarm wird aktiviert, wenn der Variablenwert höher oder gleich dem in der Eigenschaft "Mindestaktivierungswert" (oder "Niedrige dynamische Schwelle") eingestellten Wert und niedriger oder gleich dem in der Eigenschaft "Aktivierungswert" (oder "Dynamische Schwelle") eingestellten Wert ist.

Inkrementrate/Dekrementrate

Beide Bedingungen für die Aktivierung eines Alarms können Sie verwenden, um einen Alarm zu generieren, wenn sich der Wert der verknüpften Variablen nicht um einen größeren bzw. kleineren Betrag, bezüglich eines Vergleichsbetrags, innerhalb einer bestimmten Zeit ändert. Diese Bedingungen müssen zusammen mit den Eigenschaften "Verzögerung (Sek.)" und "Einschaltvariable" verwendet werden. Der Mechanismus von beiden Bedingungen ist folgende: Bei der Zeitpunkt, zu dem der Alarm durch die "Einschaltvariable" eingeschaltet wird, wird der Wert der Variablen gespeichert. Dieser Wert wird nun mit dem aktuellen Wert der Variablen verglichen und wenn der aktueller Wert der Variable nicht um einen größeren (bzw. kleineren) Betrag als jenen des Schwellenwerts innerhalb der eingestellten Verzögerungszeit inkrementiert (bzw. dekrementiert) wird, wird der Alarm aktiviert. Jedesmal wenn die Abweichung zwischen dem zur Vergleich gespeicherten Wert und dem aktuellen Wert der Variable die eingestellte Schwelle übersteigt, wird der Vergleichswert mit dem aktuellen Wert der Variablen aktualisiert und die Verzögerungszeit zu Null zurückgesetzt, wobei die Zählung wieder von Null startet.

Angenommen wir haben einen Alarm beispielsweise folgendermaßen konfiguriert:

Variable des Alarms = VAR00001
Einschaltvariable des Alarms = VariableEinschalten

Aktivierungswert = 5
Bedingung für die Aktivierung = Inkrementrate
Verzögerung (sec.) = 10

und wird der Alarm durch Setzen der Variable "VariableEinschalten" auf "1" eingeschaltet, wird der aktuelle Wert der Variable als Vergleichswert gespeichert und die Zählung der Zeit gestartet. Wenn der Wert der mit dem Alarm verknüpften Variablen "VAR00001" nicht innerhalb 10 Sekunden (Verzögerung (Sek.)) um einen höheren Betrag inkrementiert, der als Schwelle (5) konfiguriert ist, bezüglich des gespeicherten Wertes, wird der Alarm ausgelöst. Erhöht sich die Variable stattdessen um mehr als 5 bevor 10 Sekunden vergehen, wird deren Wert als neue Vergleichswert gespeichert und die Zählung zu Null zurückgesetzt und diese neu gestartet, d. h. die Variable muss sich wieder um den konfigurierten Wert bezüglich des neuen Vergleichswerts innerhalb der Verzögerungszeit erhöhen.
Bei der Bedingung "Dekrementrate" ist die Arbeitsweise analog dazu: In diesem Fall wird die Steuerung des Vorgangs nicht durch das Inkrement der Variablen ausgeführt, sondern durch das Dekrement.

Schweregrad (Priorität)
Dieses Kästchen ermöglicht die Eingabe des Alarmschweregrads, der einem Alarm zugeordnet werden soll. Der Schweregrad wird in dem für den Alarm reservierten Feld visualisiert und registriert.
Dabei kann man eine Nummer zwischen 0 und 65535 zuweisen. Das Alarmfenster und das Ereignisprotokoll werden dann diese zugewiesene Schweregrad-Nummer registrieren.

Verzögerung
Im diesem Kästchen können Sie einen numerischen Wert zwischen 0 und 65535 eingeben. Dieser Wert, der in Sekunden angegeben ist, bewirkt eine Verzögerung für den Eingriff des Alarms, so dass ein Filter an der Schwelle erzeugt wird.
Der standardmäßig voreingestellte Wert ist Null (keine Verzögerung).

Befehle
Dieser Befehl öffnet das Fenster **"Befehlsliste"** von Movicon, mit dem Sie eine Liste von einem oder mehreren Befehlen einstellen können, die auf Anfrage des Bedieners bei aktivem Alarm ausgeführt werden sollen. Wird ein Alarm aktiv und am Alarmfenster visualisiert, kann die Befehlsliste durch Doppelklicken auf den Alarm (gleichzeitig die CTRL-Taste drückend) ausgeführt werden.
Für weitere Informationen über die verfügbaren Befehle verweisen wir auf den Paragraph **"Befehlsliste".**

ON/ACK/RESET/OFF-Befehle
Mithilfe dieser Schaltfläche öffnet das Fenster "Befehlsliste" von Movicon, auf der man eine Liste aus einem oder mehreren Befehlen erstellen kann, welche von Movicon ausgeführt werden sollen, sobald die Alarme deren entsprechende Ereignisse (Alarm ON, Alarm OFF, usw.) auslösen.
Für weitere Informationen über die verfügbaren Befehle bitte s. **"Befehlsliste".**

19.9.5. Stileigenschaften der Alarmschwellen

Die Stileigenschaften von Alarmschwellen erlauben Ihnen, den grafischen und operativen Stil zu definieren.
Um die Stileigenschaften zu modifizieren, wählen Sie die Schwelle mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"**.

Mithilfe von Eigenschaften "Bestätigen Unterstützen" und "Zurücksetzen Unterstützen" können Sie festlegen, ob die Alarme von dem Operator bestätigt und zurückgesetzt werden müssen. Wenn beide Eigenschaften deaktiviert sind, wird der Alarm entsprechend dem Status der verknüpften Variable nur angezeigt, also lediglich als einfache Anzeige-Meldung.

Bestätigen Aktivieren
Diese Option erlaubt Ihnen, die Bestätigung-Funktion des Alarms (ACK) zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Wenn "Bestätigen unterstützen" (ACK) eingeschaltet und "Zurücksetzen unterstützen" (RESET) ausgeschaltet ist, wird der Alarm, sobald bestätigt, aus dem Alarmfenster verschwinden, und zwar auch dann, wenn dessen Status aktiv sein könnte.

Kommentar zur Alarmbestätigung ACK (Audit Trail)
Ist diese Option aktiviert und wird ein Alarm erfasst, erscheint ein Bildschirmfenster mit den Informationen zum Alarm sowie einem Editierfeld, in welches der Benutzer einen Kommentar eingeben kann (für weitere Informationen siehe Absatz "Kommentar zur Alarmbestätigung").

Löschen Aktivieren
Diese Option erlaubt Ihnen, die Zurücksetzung-Funktion (RESET) des Alarms zu aktivieren oder deaktivieren.

Wird die Option "Löschen-Aktivieren" einer Alarmschwelle deaktiviert, bleibt der Alarm wirksam, auch wenn er bestätigt (quittiert) wurde. Solange praktisch die Feldbedingungen den Ausführungseigenschaften der Schwelle (Aktivierungswert und Aktivierungsbedingung) entsprechen, wird der Alarm aus dem Alarmfenster nicht ausgeblendet, auch wenn er bestätigt (quittiert) wird. Sobald die Aktivierungsbedingungen der Schwelle nicht mehr bestehen, wird das Ereignis "Alarm OFF" aufgezeichnet; der Alarm wird ausgeblendet, sobald die Bestätigung (Quittierung) erfolgt (wurde er bereits bestätigt (quittiert), wird er unmittelbar ausgeblendet).
Diese Funktion wird durch den Datenwort-Wert "NoAlarmStatusOnACK" im Schlüssel "General" des Systemregisters (oder der Datei Movicon.ini) festgelegt, der als Standard-Einstellung den Wert "false" (0) besitzt. Wird dieser Wert hingegen auf "true" (1) gesetzt, wird der Alarm sofort nach der Bestätigung (Quittierung) aus dem Alarmfenster ausgeblendet, auch wenn die Feldbedingung die Schwelle aktiv hält.

TimeStamp der Variablen Benutzen
Wird diese Eigenschaft eingeschaltet, werden die ON- und OFF-Zeiten eines Alarms mit dem TimeStamp (Datum und Uhrzeit der zuletzt ausgeführten Modifikation) desjenigen Alarms synchronisiert, der von ihnen erzeugt wird. Der TimeStamp der Variablen wird von dem Kommunikationstreiber und von dem OPC-Management konfiguriert.
Das Ereignis wird natürlich auch in dem Historischen Log mit dem TimeStamp der Variablen registriert, die es erzeugt.
Diese Funktionalität könnte sehr nützlich sein bei jenen Situationen, in denen der Wert der Variablen an Movicon mit einer Verzögerungszeit (bezogen auf die Zeit der effektiven Änderung) übermittelt wird. Zum Beispiel, bei einer OPC-Kommunikation könnte der Server Refresh-Zeiten (auf den Client) von etwa einigen Sekunden haben. In diesem Fall wird z. B. der TimeStamp der Variablen ebenfalls von dem Server empfangen, wobei er den Zeitpunkt angibt, zu dem die Variable wirklich geändert ist.

Die Eigenschaft "TimeStamp der Variablen Benutzen" kann mithilfe der Eigenschaften "DateTimeFromTimeStamp" von "AlarmThresholdCmdTraget" auch in Laufzeit gelesen und bearbeitet werden.

Reset mit ON-Status zulassen
Diese Eigenschaft lässt sich ausschalten, um zu vermeiden, dass Alarme noch in ON-Status zurückgesetzt werden können.

Blink
Diese Option erlaubt Ihnen, das Blinken des Alarms zum Zeitpunkt seines Auftritts zu aktivieren oder deaktivieren.

Drucken
Diese Option erlaubt Ihnen, die Druckfunktion des Alarms oder Meldung zum Zeitpunkt der entsprechenden Ereignisse (ON, OFF, ACK, RESET) zu aktivieren oder deaktivieren.
Die Druck-Funktionalität muss zuvor aktiviert und in den Einstellungen "Historisches Protokoll Drucken" konfiguriert werden.

Protokollieren
Diese Option erlaubt Ihnen, die Aufzeichnung-Funktion für Alarme oder Meldungen im Ereignisprotokoll (beim Auftreten der Ereignisse ON, OFF, ACK, RESET) zu aktivieren oder deaktivieren. Die Aufzeichnungen werden in die "**Alarmtabelle**" der von Movicon erstellten Log-Datenbank in Format Accesss2000 in Ordner "LOGS" unter dem Namen "NameProject_HisLog.mdb" abgelegt.

Die Ereignisprotokoll-Datei wird mit den von Movicon standardmäßig festgelegten Einstellungen, aber sie kann auch angepasst werden, d. h. Sie können eine angepasste ODBC-Verbindung erstellen und einen anderen Tabellennamen definieren. Diese Funktionalitäten können von "Einstellungen des Ereignisprotokolls" des Projekts ausgeführt werden.

Beep

Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen zu entscheiden, ob die Alarmschwelle bei der Aktivierung des Alarms ein Tonsignal geben soll.

Bmp Datei

Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, in Bild für den Alarm einzufügen. Das Bild wird als Icon in einer der Spalten auf dem Fenster der Alarme visualisiert. Das Bild, das auf der Alarmschwelle eingefügt ist, hat Vorrang vor das in der Variablen eingefügten. Diese Eigenschaft lässt sich nicht mit VBA-Sprache ändern.

Ton-Datei

Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine .wav-Datei als Ton für den Alarm einzufügen, die bei der Aktivierung des Alarms abgespielt wird. Der Ton, der auf der Alarmschwelle eingefügt ist, hat Vorrang vor das in der Variablen eingefügte. Diese Eigenschaft lässt sich nicht mit VBA-Sprache ändern.
Wurden mehrere Alarme mit einer Audiodatei verknüpft, die auszuführen ist, wenn der Alarm zu ON geht, wird diese Datei unter Berücksichtigung der Priorität der Alarme ausgeführt. Geht ein Alarm zu ON und sind bereits Alarme in ON-Status vorhanden, die mit einer Audiodatei verknüpft sind, wird der neue Alarm seine eigene Audiodatei nur dann ausführen, wenn dessen Priorität höher ist als die der schon vorhandenen Alarme. Die Priorität "1" ist dabei die niedrigste.

Ist die Taste "Ton Ein/Aus" des Alarmfensters aktiv, verhält sich die Piepston-Eigenschaft der Schwelle in den folgenden Fällen jeweils anders:

- In Windows-Systemen mit 32 Bit ist die Piepston-Eigenschaft beim Auftreten des Alarms aktiv; die Ton-Datei wird gleichzeitig mit dem Summer des PCs ausgeführt.
- Für die Ausführung der personalisierten Ton-Datei in Windows-Systemen mit 64 Bit muss die Piepston-Eigenschaft deaktiviert werden, weil ansonsten nur der Standard-Ton (Summer) ausgeführt wird.

Ist die Taste "Ton Ein/Aus" des Alarmfensters nicht aktiv, erfolgt die akustische Meldung sowohl in Windows-Systemen mit 32 Bit als auch mit 64 Bit nur für jene Alarme, für welche die personalisierte Audio-Datei eingestellt ist (unabhängig von der Piepston-Eigenschaft der jeweiligen Schwelle).

Vorlesen

Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Sprachfunktionen für die Sprachsynthese der Text-Zeichenfolge einzuschalten, die den Alarm darstellt. Der Text des Alarms wird von Movicon ausgesprochen, sofern der verwendete Rechner mit Audiokarte und Lautsprecher ausgerüstet ist. Sie müssen dabei überprüfen, ob die Phonemen, welche zur Aussprache des Texts benötigt werden, bereits mit der gewünschten Sprache installiert sind. Phonemen werden benutzt, um den Text durch Wiedergabe der Aussprache auf der ausgewählten Sprache auszusprechen. Die Phonemen werden normalerweise gesondert vorgesehen und deshalb ist es der Benutzer dafür verantwortlich, diese zu holen und entsprechend zu installieren. Mit der Nutzung von der angepassten Installation von Movicon werden Sie jedoch einige der gewöhnlichen Phonemen auswählen können.

Dauernd Abspielen

Dieses Kästchen erlaubt Ihnen, das Verhalten der mit den Alarmen verknüpften Audio-Dateien zu definieren. Wird diese Eigenschaft eingeschaltet, wird dann die Datei dauernd abgespielt, bis man den Alarm bestätigt. Andernfalls wird die Datei nur einmal, also beim Auftreten des Alarms, abgespielt.

Textwiedergabe Wiederholen

Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Wiederholungszeit für die Textwiedergabe des Alarms einzustellen. Wird diese Eigenschaft mit "0" gesetzt, wird die Textwiedergabe des Alarms

nur einmal wiederholt. Diese Zeit sollte so gewählt werden, dass es Zeit genug vergehen lässt, die Wiedergabe des Text auszuführen.

Textwiedergabe Einschalten
Dieses Kästchen wird zum Auswählen einer Variablen verwendet, welche die Aktivierung der Textwiedergabe des Alarms bestimmt. Wenn die ausgewählte Variable einen von Null verschiedenen Wert (><0) einnimmt, wird der Text des Alarms bei dessen Aktivierung akustisch wiedergegeben. Wenn die Variable einen Wert gleich "0" einnimmt, wird die Text wiedergabe ausgeschaltet.

Hintergrundfarbe
Mit dieser Eigenschaft können Sie die Farbe für den Hintergrund des in dem entsprechenden Fenster visualisierten Alarms oder Meldung definieren. Die Farben werden auf übliche Weise aus der Farbpalette ausgewählt. Mit der Option ‚Automatisch', die sich in der Farbpalette befindet, können Sie die Einstellung der Farbe zu standardmäßig festgelegten Farben zurücksetzen.

Textfarbe
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie die Farbe definieren, mit der der Alarmtext im Alarm- oder Meldungsfenster erscheinen soll. Die Farben werden auf übliche Weise aus der Farbpalette ausgewählt. Mit der Option ‚Automatisch' können Sie die Farbe zu standardmäßig festgelegten Farben zurücksetzen.

Blinkfarbe
Mit dieser Eigenschaft können Sie die Farbe definieren, mit der der Alarmhintergrund in Alarm- oder Meldungsfenster während des Blinks erscheinen soll. Die Farben werden auf übliche Weise aus der Farbpalette ausgewählt. Mit der Option ‚Automatisch', die Sie in der Farbpalette finden werden, können Sie die Einstellung der Farbe zu standardmäßig festgelegtne Farben zurücksetzen.

Blinktextfarbe
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Farbe definieren, in der ein Alarmtext im Alarm- oder Meldungsfenster während des Blinks erscheinen soll. Die Farben werden auf übliche Weise aus der Farbpalette ausgewählt. Mit der Option ‚Automatisch' können Sie die Farbe zu standardmäßig festgelegten Farben zurücksetzen.

19.9.6. Benachrichtigungseigenschaften von Alarmschwellenereignis

Die Eigenschaften von Benachrichtigung von Alarmschwellenereignissen erlaubt Ihnen die Nachrichtenverwaltung beim Ereignis zwecks E-Mail-Sendung (mittels der TAPI-Funktionen), Vocal Messages, SMS, Fax, usw (mittels TAPI-Funktionen) zu definieren.
Um die Konfiguration der Alarmschwellen-Ereignis-Benachrichtigung zu modifizieren, müssen Sie die Schwelle mit der Maus auswählen und das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon benutzen.

Movicon unterstützt die MAPI (Messaging Application Program Interface) durch jedes Werkzeug zum Management der elektronischen Post, sei es in Client- oder in Server-Modus, z.B. Windows wurde schon zusammen mit der Post Client Outlook Express installiert, der sich für diesen Zweck benutzen lässt. Wenn Sie einen Post-Server haben (z.B. Microsof Exchange), können die operativen Möglichkeiten angepasst werden. Die Installation und Konfiguration der Post-Tools, Modem und Internet-Anschluss fällt ins Ressort des Postadministrators des PC.

Movicon unterstützt TAPI (Telephonic Application Program Interface) zur Verwaltung von Telefonleitung. Für die Sendung von SMS-Meldungen, Faxes oder Vocal Messages ist die Konfiguration der entsprechenden einstellbaren Optionen erforderlich. Darüber hinaus dürfte durchaus notwendig sein, die geeigneten Werkzeuge (wie Modem o.ä.) je nach dem verwendeten Management zu konfigurieren.

Empfänger
Durch diese Eigenschaft können Sie den Empfänger-User tippen oder einen aus der Benutzergruppe auswählen, nach denen Sie die Nachricht, SMS, E-Mail usw. senden sollen. Das Benutzerprofil, das durch die Einstellungen **"Benutzer und Benutzergruppen"** definiert ist, muss eine Telefonnummer, E-Mail-Adresse beinhalten.

Bei der Benachrichtigung von Benutzergruppen wird die alphabetisch geordnete Benutzerliste berücksichtigt.

Text zu senden
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, einen Text anzupassen, der für die SMS-, Sprachmeldung-, E-Mail-, und FAX .Nachrichten verwendet wird. Wird diese Eigenschaft ohne Wert belassen, wird die gesendete Zeichenfolge wie gewöhnlich von Movicon aufgebaut. Diese Eigenschaft kann nicht mithilfe der VBA-Sprache geändert werden.

E-Mail

Wird die E-Mail-Benachrichtigung von Alarmereignissen über den Alarm Dispatcher aktiviert, enthält der Text der E-Mail den Text des zu sendenden Alarms, während im Betreff der E-Mail die folgenden Informationen enthalten sind:

Name des Alarmbereichs - Name des Alarms oder Gerätes - Ereignistyp

Angehängte Datei(en)
Hier können Sie eine oder mehrere Dateien eingeben, welche falls nötig zusammen mit der Meldung an die Empfänger angehängt werden können. Gibt es mehrere Dateien für die Sendung, benutzen Sie das ";"-Zeichen als Trennung (z.B. File1.zip;File2.zip;File3.zip).
Wird der absolute Pfad der Dateien nicht angegeben, werden diese in dem Ordner untersucht, in dem die Projekteinstellungen des Alarm-Dispatchers (.dspt) enthalten sind.
Beachte: Diese Funktion bleibt auch bei Build 956 verfügbar.

Send Email ON Alarm Kommt
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert die Meldungenverwaltung zur Sendung von E-Mails. Dieses Management erfordert die Installation-Werkzeuge von E-Mail, sei es Client oder Server, sowie Modem und Internetanschluss.
Die Meldung wird gesendet, wenn der Alarm kommt (ON).

Send Email ACK Alarm Bestätigt
Diese Eigenschaft aktiviert oderdeaktiviert die Meldungenverwaltung zur Sendung von E-Mails. Dieses Management erfordert die Installation-Werkzeuge von E-Mail, sei es Client oder Server, sowie Modem und Internetanschluss.
Die Meldung wird gesendet, sobald die Alarmbestätigung ausgeführt wird (ACK).

Send Email RESET Alarm Gelöscht
Diese Eigenschaft aktiviert oderdeaktiviert die Meldungenverwaltung zur Sendung von E-Mails. Dieses Management erfordert die Installation-Werkzeuge von E-Mail, sei es Client oder Server, sowie Modem und Internetanschluss.
Die Meldung wird gesendet, wenn die Alarmrücksetzung ausgeführt wird (RESET).

Send Email OFF
Diese Eigenschaft aktiviert oderdeaktiviert die Meldungenverwaltung zur Sendung von E-Mails. Dieses Management erfordert die Installation-Werkzeuge von E-Mail, sei es Client oder Server, sowie Modem und Internetanschluss.
Die Meldung wird gesendet, sobald der Alarm geht (aufhört), und zwar unabhängig von dessen Bestätigung- oder Rücksetzungstatus.

Voice

Send Voice ON Alarm Kommt
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert die Sprachmeldung-Verwaltung. Diese Verwaltung erfordert die Aktivierung und Konfiguration der zur Sendung von Sprachmeldungen (TAPI) entsprechenden Funktionen, die Installation von den gewünschten Phonemen, sowie die Konfiguration des Modems.
Die Meldung wird gesendet, wenn der Alarm kommt (ON).

Send Voice ACK Alarm Bestätigt
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert die Sprachmeldung-Verwaltung. Diese Verwaltung erfordert die Aktivierung und Konfiguration der zur Sendung von Sprachmeldungen (TAPI) entsprechenden Funktionen, die Installation von den gewünschten Phonemen, sowie die Konfiguration des Modems.
Die Meldung wird gesendet, sobald die Alarmbestätigung ausgeführt wird (ACK).

Send Voice RESET Alarm Gelöscht
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert die Sprachmeldung-Verwaltung. Diese Verwaltung erfordert die Aktivierung und Konfiguration der zur Sendung von Sprachmeldungen (TAPI) entsprechenden Funktionen, die Installation von den gewünschten Phonemen, sowie die Konfiguration des Modems.
Die Meldung wird gesendet, wenn die Alarmrücksetzung ausgeführt wird (RESET).

Send Voice OFF
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert die Sprachmeldung-Verwaltung. Diese Verwaltung erfordert die Aktivierung und Konfiguration der zur Sendung von Sprachmeldungen (TAPI) entsprechenden Funktionen, die Installation von den gewünschten Phonemen, sowie die Konfiguration des Modems.
Die Meldung wird gesendet, sobald der Alarm geht (aufhört), und zwar unabhängig von dessen Bestätigung- oder Rücksetzungstatus.

SMS

Send SMS ON Alarm Kommt
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert die Verwaltung von SMS-Sendung. Diese Verwaltung erfordert die Aktivierung und Konfiguration der entsprechenden Funktionen zur Sendung von SMS, sowie die Konfiguration des Modems.
Die Meldung wird gesendet, wenn der Alarm kommt (ON).

Send SMS ACK Alarm Bestätigt
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert die Verwaltung von SMS-Sendung. Diese Verwaltung erfordert die Aktivierung und Konfiguration der zur Sendung von SMS entsprechenden Funktionen, sowie die Konfiguration des Modems.
Die Meldung wird gesendet, sobald die Alarmbestätigung ausgeführt wird (ACK).

Send SMS RESET Alarm Gelöscht
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert die Verwaltung von SMS-Sendung. Diese Verwaltung erfordert die Aktivierung und Konfiguration der zur Sendung von SMS entsprechenden Funktionen, sowie die Konfiguration des Modems.
Die Meldung wird gesendet, wenn die Alarmrücksetzung ausgeführt wird (RESET).

Send SMS OFF
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert die Verwaltung von SMS-Sendung. Diese Verwaltung erfordert die Aktivierung und Konfiguration der zur Sendung von SMS entsprechenden Funktionen, sowie die Konfiguration des Modems.
Die Meldung wird gesendet, sobald der Alarm geht (aufhört), und zwar unabhängig von dessen Bestätigung- oder Rücksetzungstatus.

Fax

Send FAX ON Alarm Kommt
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert die Verwaltung von FAX-Sendung. Diese Verwaltung erfordert die Aktivierung und Konfiguration der zum FAX-Senden entsprechenden Funktionen, sowie die Konfiguration des Modems.
Die Meldung wird gesendet, wenn der Alarm kommt (ON).

Send FAX ACK Alarm Bestätigt
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert die Verwaltung von FAX-Sendung. Diese Verwaltung erfordert die Aktivierung und Konfiguration der zum FAX-Senden entsprechenden Funktionen, sowie die Konfiguration des Modems.
Die Meldung wird gesendet, sobald die Alarmbestätigung ausgeführt wird (ACK).

Send FAX RESET Alarm Gelöscht
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert die Verwaltung von FAX-Sendung. Diese Verwaltung erfordert die Aktivierung und Konfiguration der zum FAX-Senden entsprechenden Funktionen, sowie die Konfiguration des Modems.
Die Meldung wird gesendet, wenn die Alarmrücksetzung ausgeführt wird (RESET).

Send FAX OFF
Diese Eigenschaft aktiviert oder deaktiviert die Verwaltung von FAX-Sendung. Diese Verwaltung erfordert die Aktivierung und Konfiguration der zum FAX-Senden entsprechenden Funktionen, sowie die Konfiguration des Modems.
Die Meldung wird gesendet, sobald der Alarm geht (aufhört), und zwar unabhängig von dessen Bestätigung- oder Rücksetzungstatus.

19.10. Alarm Dispatcher

Der **Alarm Dispatcher** ist ein Softwareprogramm, das zur Sendung von Meldungen und Benachrichtigungen durch verschiedene konfigurierte Kommunikationsmethoden (PlugIn) verwendet wird. Die verfügbaren Kommunikationstechnologien sind folgende:

- **SMS Meldungen durch SMPP- Protokoll**
- **SMS Meldungen durch GSM**
- **Fax**
- **Voice Meldungen (Vocal Synthesis)**
- **E-mails durch SMTP-Protokoll**
- **E-mail durch MAPI**

Der **Alarm Dispatcher** kann von dem "Tools Menu" von Movicon aufgerufen werden. Für weitere Informationen über die Konfiguration von dem **Alarm Dispatcher** verweisen wir auf die entsprechende Programmierungshilfe (Anhang).

Der Dispatcher kann Meldungenbenachrichtigungen mit programmierten Verzögerungen, je nach dem Schweregrad des Alarms ("Einstellungen-> Allgemeine"). Alle ausstehenden Meldungen, die also nicht gesendet wurden, werden von Movicon in die "ADPending.xml"-Datei anhaltend gemacht und in den Unterordner "DATA" gespeichert. Bei bestimmten Fällen, in denen Movicon mit noch austehenden Meldungen gestartet wird, wird der Alarm-Dispatcher automatisch gestartet, um diese Meldungen senden zu können.

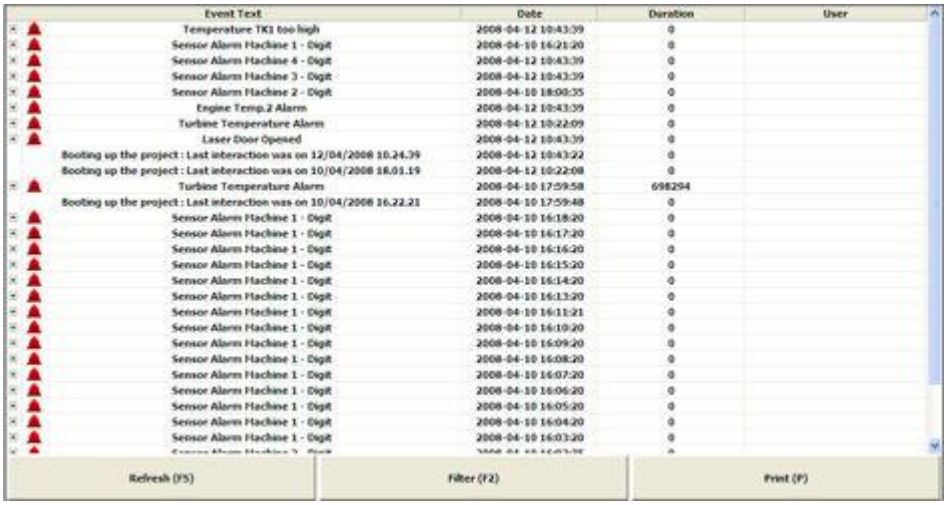
Der oben beschriebene Manager ausstehender Meldungen wird NICHT im WinCE unterstützt.

20. Historisches Protokoll

Das Historische Protokoll eines Projekts verwaltet automatisch die Registrierung der Alarmen oder Ereignisse in der Anlage zu Dateien in Datenbank-Format.

Bei jedem Supervision-System die Sequenz aller bedeutender Ereignisse (Alarme, Meldungen), die während des Ablaufs eines Projekts entstehen,
muss registriert werden. Die Registrierung von Ereignissen ist deshalb eine grundlegende Funktionalität, mit der die historische Analyse von alles ermöglicht wird, was sich während des Funktionieren der Anlage ereignet. Die Movicon-Funktion, die solche Ereignisse in Log-Dateien erfasst, wird **Historisches Log** (Historisches Protokoll) genannt.
Die Aufgabe des Historisches Logs besteht darin, alle Ereignisse des Projekts (Alarme, Systemmeldungen, Treibermeldungen) chronologisch zu erfassen, welche während der Laufzeit des angewandten Prozesses entstehen.

Die Registrierung findet gemäß der im Kapitel "**Management des Historischen Logs**" beschriebenen Modalitäten statt, die in geeignete Dateien von Movicon geschrieben wird, wobei die registrierten Informationen auf dem **Protokollfenster** visualisiert wird, eines der graphischen Objekte, die von dem Werkzeugkasten in die Prozessbilder des Projekts einfügen lassen.


Event Text
Date
Duration
User
Temperature TK1 too high 2008-04-12 10:43:39 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:21:20 0
Sensor Alarm Machine 4 - Digit 2008-04-12 10:43:39 0
Sensor Alarm Machine 3 - Digit 2008-04-12 10:43:39 0
Sensor Alarm Machine 2 - Digit 2008-04-10 18:00:35 0
Engine Temp.2 Alarm 2008-04-12 10:43:39 0
Turbine Temperature Alarm 2008-04-12 10:22:09 0
Laser Door Opened 2008-04-12 10:43:39 0
Booting up the project : Last interaction was on 12/04/2008 10.24.39 2008-04-12 10:43:22 0
Booting up the project : Last interaction was on 10/04/2008 18.01.19 2008-04-12 10:22:08 0
Turbine Temperature Alarm 2008-04-10 17:59:58 698294
Booting up the project : Last interaction was on 10/04/2008 16.22.21 2008-04-10 17:59:48 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:18:20 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:17:20 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:16:20 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:15:20 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:14:20 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:13:20 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:11:21 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:10:20 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:09:20 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:08:20 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:07:20 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:06:20 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:05:20 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:04:20 0
Sensor Alarm Machine 1 - Digit 2008-04-10 16:03:20 0
Refresh (F5)
Filter (F2)
Print (P)

Folgende Ereignisse werden in der Datei des Historischen Protokolls registriert:

- Die Systemmanöver
- Die Diagnose des Systems (Autodiagnosen, Treiberdiagnosen)
- Jeder Alarm des Projekts, den der Programmierer für bedeutend hält
- Der Log On und Log Off der Benutzer
- Die Änderung vom Variablenzustand, der mit der Tracingfunktion verknüpft ist
- Der Inhalt von Variablen, die mit Zeichenfolgen des Projekt verknüpft und bei Ereignis von dem Programmierer festgestellt werden
- Die Meldungen der Logik der Basic Script mittels Einsetzung der Funktion "Debug.Print"
- Die Meldungen der Logik Basic Script mittels Funktion Tracing
- Die Meldungen anderer vom Programmierer festgelegten Anwendungen

Wenn in deren Eigenschaften nicht anders eingegeben, werden alle Alarme des Projekts in dem Historischen Log registriert. Der Programmierer kann aber die Alarmeigenschaften derart konfigurieren, dass keine Alarme im historischen Log registriert werden.
Die System- und Treiber-Ereignisse werden immer in den entsprechenden Log-Dateienregistriert. Wenn Sie wollen, dass diese nicht visualisert werden, können Sie das Datendisplay des Logs entsprechend konfigurieren.
Die Registrierung der Ereignisse und das Datenbank-Format müssen in den **"Einstellungen des Historischen Protokolls"** konfiguriert werden.
Außer den vom System registrierten Meldungen können alle anderen Ereignisse registriert werden, sofern der Programmierer dies in den Alarmen- oder Logikeneinstellungen vorgesehen hat.
Die Registrierung der Log-Ereignisse werden, je nach Ereignistyp, in zwei verschiedenen Datenbank-Dateien ausgeführt. Alle Ereignisse, die mit dem **"Variablentracing"** verknüpft sind, werden in die Datei "NomeProgetto_TraceDB.mdb" im Ordner des Projekts "LOGS" abgespeichert. Alle anderen Informationen werden indes in die Datenbank-Datei "NomeProgetto_HosLog.mdb" im Ornder des Projekts "LOGS" abgespeichert"
Die Anzeige der Protokolldaten erfolgt durch die entsprechenden Fenster **"Protokollfenster"** und **"Ablaufverfolgungsfernter"** die in jedes Prozessbild des Projekts einfügbar sind.

20.1. Das Management des Logs

Movicon bietet die Möglichkeit, zwei verschiedene Typen von historischen Logs für die Verwaltung von Dateien über Festplatte:

Standard ODBC
IMDB

Bei dem Einsatz der Standard-ODBC verwendet Movicon relationelle Datenbank-Tabellen und Dateien. Normalerweise sind bei einem solchen Fall vom Typ MsSQL Server oder MsAccess, aber die ODBC-Formate von jeder relationellen Datenbank lassen sich ebenfalls verwenden (z.B. Oracle u.a.).Die zwei verschiedenen Technologien werden in deren entsprechenden Kapiteln beschrieben.Die Wahl der Archivierungs-Typ ändert im Grunde genommen wesentlich nicht an der Art und Weise, wie das Historische Log verwendet wird. Bei beiden Fällen wird Movicon Ereignisse in Dateien registrieren, und deren Inhalt in Log-Fenster automatisch visualisiert.

- Dennoch ist es besser daran zu erinnern, dass die Verwendung der Standard-ODBC Ihnen den Vorteil bietet, eine Relationelle Datenbank zu verwalten, was viele Leistungen in Form von Analysen und Statistik mit Nutzung der SQL-Sprache ergibt. Bei bestimmten Fällen wäre die ODBC-Technologie zu schwer mit Rücksicht auf die Performances und Ressourcen, die bei reduzierten Hardware-Geräten angefordert werden, wie etwa eingebetteten Systemen oder denen, die auf WindowsCE basieren (HMI oder Mobil).

Die Wahl des Formats vom historischen Log bleibt also selbstverständlich dem Programmierer überlassen. Standardmäßig wird Movicon die ODBC in Desktop-Systemen, die auf Windows 32/64 bit basieren, bzw. IMDB in eingebetteten Systemen, die auf Windows CE basieren. Der Programmierer muss entscheiden, entweder IMDB in Desktop zu benutzen oder ODBC in WinCE zu forcieren, was die Vorinstallation von ADOCE voraussetzt, um ODBC-Links automatisch in ADOCE ins Gerät zu konvertieren. (ODBC ist nicht von Windows CE unterstützt).

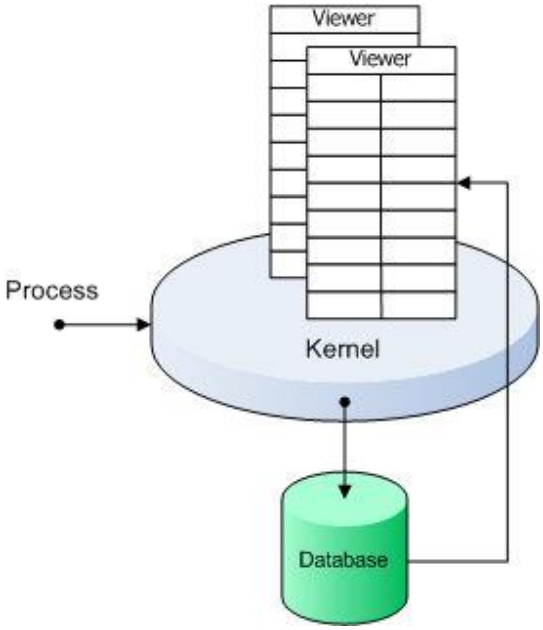
Bemerkung: Mit der Erstellung von Projekten für Windows 32/64 bit erlaubt Movicon die Aktivierung der automatischen Erstellung von ODBC-Links zu historischen Logs. Der Einsatz von IMDB ist nicht standardmäßig ausgewählt. Wenn nichts ausgewählt wurde, wird Movicon womöglich die ODBC-Links mit historischen Logs verwenden, die auf SQL Server basieren, ansonsten wird es MsAccess verwendet.
Beim Erstellen von Projekten für WinCE wird Movicon die Historischen wählen, die standardmäßig auf IMDB basieren.
Alle Standard-Einstellungen lassen sich nach Belieben ändern.

Größe der Log-Datei

Die Größe der Logdateien wird in den Items der **"Einstellungen des Historischen Protokolls des Projekts"** bei den Einstellungen des Projekts konfiguriert. Größe oder Alter wird in Tagen ausgedrückt und zu 180 Tagen standardmäßig eingestellt. Dieser Wert kann nach Belieben geändert werden.
Die Dateigröße hängt deshalb von den verwendeten Datenformat und der Anzahl von Ereignissen, die von dem System in der Reset-Periode registriert werden.

20.2. Datenbank-Datei des Protokolls

Die Datenbank-Datei, welche die Log-Informationen beinhaltet, wird automatisch von Movicon im "LOGS"-Verzeichnis des Projekts erstellt. Basierend auf dem ausgewählten Dateityp werden die Daten, wie unten erklärt, verfügbar sein.
Die Fenster zur Anzeige des Historischen Logs greifen auf die Dateien zu, um die registrierten Ereignisse am Bildschirm zu visualisieren, unabhängig von der dabei verwendeten Datei.



ODBC

Bei der Windows 32/64 bit-Umgebung bringt die Verwendung von Logs, welche auf Relationale DB basieren, normalerweise viele Vorteile mit sich, wie etwa beim Verwalten von Dateien, bei der Offenheit und Statistik-Analyse. Wenn nicht anders angegeben, wird Movicon die ODBC-Links für die Verwaltung der Log-Dateien bei Windows-Systemen.

Wenn nichts angegeben werden die Logdatei-Namen unter "ProjectName_hisLog" in "LOGS"-Ordner abgelegt. Sie können jedoch den Dateinamen und die **ODBC**-Links mithilfe der **"Einstellungen des historischen Logs des Projekts"** anpassen. Dann werden drei verschiedene Tabellen in der Datenbank erstellt, jede Tabelle wird Daten beinhalten, die einem bestimmten Ereignis-Typ entsprechen.

Wenn nicht anders eingegeben, wird Movicon bei Windows-Umgebungen die ODBC verwenden. Das dabei benutzte Format ist MsSQL Server oder alternativ MsAccess. Wenn es nicht möglich ist, Dateien und Verbindungen automatisch zu erstellen, wird Movicon eine Warnungsmeldung geben, da Sie möglicherweise die ODBC-Verbindung manuell verwenden müssen, oder die IMDB.

IMDB

Das Logdatei-Management in **IMDB** (InMemory DB) lässt sich zu der Relationalen DB alternativ benutzen und ist ideal für eingebettete Systeme mit Beschränkung an Ressourcen oder über Windows CE oder Pocket PC.
Die IMDB benutzt keine ODBC und verwaltet Log-Dateien in Text-Modus, indem Daten im Speicher verwaltet und zu Dateien bei voreingestellten Zeitintervallen abgeladen werden. Die Daten auf Dateien können auf XML basieren sowie auf einfachem Text oder verschlüsselt.
Die Vorteile bei der Nutzung dieses Managements, das alternativ zu den Funktionen der ODBC verwenden lässt, sind folgende:

1. Höhere Performances
2. Minimum an Ressourcen angefordert
3. Die Datenbank kann gegen unerlaubten Zugang verschlüsselt werden

Wenn nicht anders eingegeben, wird Movicon bei WinCE-Umgebungen die IMDB verwenden. Der Programmierer muss das ODBC-Management konfigurieren und Movicon wird die ODBC-Links des Projekts zu ADOCE-Links auf dem Gerät konvertieren. Das erfordert jedoch die Implementierung von ADOCE-Komponenten im Gerät.

Daten-Tabellen

Die Tabellen der Logdatei sind folgende:

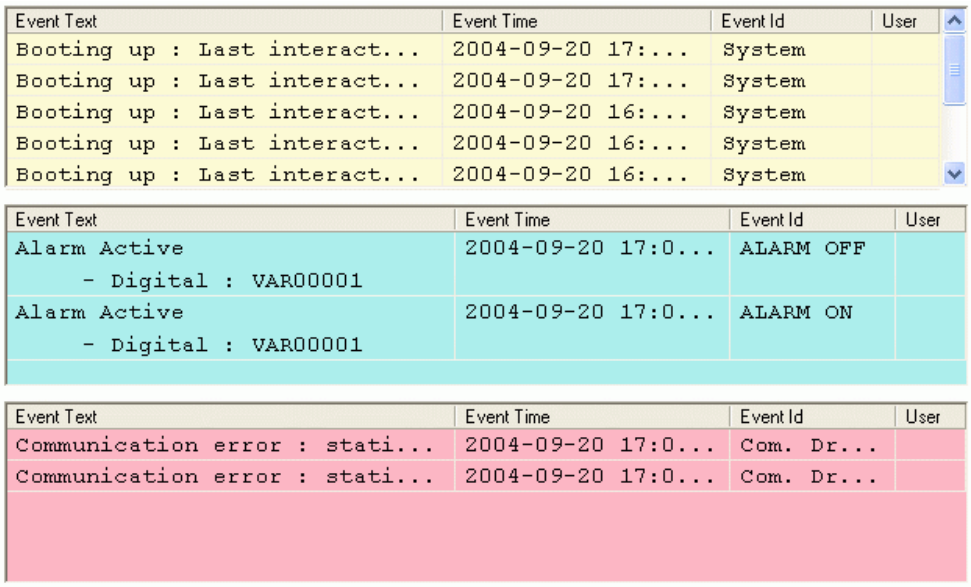
- **Alarme:** enthält die Alarmmeldungen des Projekts
- **Treiber:**enthält die Meldungen, die von den Kommunikationstreibern kommen.
- **SysMsgs:** enthält die Systemmeldungen des Projekts

Alle diese Tabellen haben folgende Struktur:

- **Zeit-Spalte (TimeCol):** zeigt Datum und Uhrzeit der Registrierung nach Greenwich-Uhrzeit
- **Lokalzeit-Spalte (LocalCol):** zeigt Datum und Uhrzeit der Registrierung nach Lokalzeit
- **MSec-Spalte (MSecCol):** zeigt die Millisekunden der Registrierungzeit
- **Benutzerspalte (UserCol):** In diesem Feld wird der Name des in das Projekt eingeloggten Benutzers nur dann gespeichert, wenn das registrierte Ereignis vom Benutzer ausgelöst wird (zum Beispiel mittels Schaltfläche etc.)
- **Ereignistyp-Spalte (EventCol):** zeigt den Typ von Ereignis der Registrierung (z.B. Alarm ON, Alarm OFF, Sistem, usw.)
- **Ereignisnummer-Spalte (EvNumCol):** zeigt eine identifizierende Nummer des Ereignistyps dieser Registrierung
- **Unterereignis-Spalte (EvDescCol):** zeigt den Wert, der mit der Systemvariablen "_Sys_HisLogSubEvent_" verknüpft ist, falls diese in der Echtzeitdatenbank vorhanden ist
- **Beschreibung-Spalte (DescCol):** zeigt die Beschreibung des Ereignis dieser Registrierung
- **Kommentar-Spalte (CommCol):** zeigt einen Text, der mit dem Log des Operators zur Laufzeit verknüpfbar ist
- **Dauer-Spalte (DurCol):** zeigt die Dauer des Ereignis
- **Eindeutige ID Spalte (UniID):** zeigt die eindeutige ID des Alarms (der Wert ist nur für die Tabelle "Alarms" gültig)
- **Transaktion-ID Spalte (TraID):** zeigt die ID der Transaktion des Alarms (der Wert ist nur für die Tabelle "Alarms" gültig)

In der Benutzerspalte der Tabellen wird der Name des aktiven Benutzers nur dann angezeigt, wenn das registrierte Ereignis vom Benutzer ausgelöst wurde. In der Alarmtabelle wird der aktive Benutzer beispielsweise nur für die Ereignissee "Alarmbestätigung" und "Alarmreset", nicht aber für die Ereignisse "Alarm ON" und "Alarm OFF" registriert.

Man kann auch die Spaltennamen der Datenbank mittels **"Einstellungen des Historischen Protokolls des Projekts"** anpassen.



Event Text	Event Time	Event Id	User
Booting up : Last interact...	2004-09-20 17:...	System	
Booting up : Last interact...	2004-09-20 17:...	System	
Booting up : Last interact...	2004-09-20 16:...	System	
Booting up : Last interact...	2004-09-20 16:...	System	
Booting up : Last interact...	2004-09-20 16:...	System	

Event Text	Event Time	Event Id	User
Alarm Active - Digital : VAR00001	2004-09-20 17:0...	ALARM OFF	
Alarm Active - Digital : VAR00001	2004-09-20 17:0...	ALARM ON	

Event Text	Event Time	Event Id	User
Communication error : stati...	2004-09-20 17:0...	Com. Dr...	
Communication error : stati...	2004-09-20 17:0...	Com. Dr...	

Beispiel für ein Fenster zur Anzeige des Historischen Protokolls mit seinen Daten aus den 3 Log-Tabellen

21. Historisches

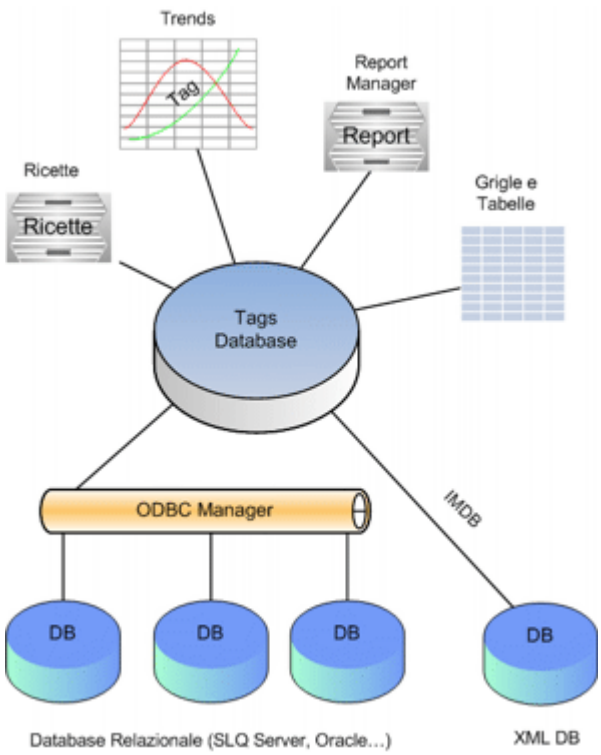
21.1. Datenspeicher-Management

Die Speichermaschinen von Movicon archivieren die Prozessdaten entweder per ODBC-Standard oder per IMDB-Technologie.

Ein Überwachungsprojekt hat unter anderem die Aufgabe, die Prozessdaten - sowohl Ereignisse oder wichtige Meldungen als auch Prozessinformationen (Variablen), welche nach Zeit, bei Ereignis oder bei Änderung verfolgt und aufgezeichnet werden - in Dateien zu speichern und zu archivieren.
Movicon bietet diesbezüglich zwei Arten von Datenspeicher-Management:

- ODBC-Standard (Open Database Connectivity)
- IMDB (InMemory DB)

Im ODBC-Standard verwendet Movicon als Archivdateien Tabellen und Dateien relationaler Datenbanken. Allgemein handelt es sich dabei um MsSQL Server- oder MsAccess-Dateien; es können jedoch ODBC-Formate jeder beliebigen relationalen Datenbank verwendet werden (bspw. Oracle o. a.).
Im IMDB-Standard zeichnet Movicon die Logdaten im Textformat (XML-strukturiert oder verschlüsselt) auf.
Die beiden Speicher-Technologien sind detailliert in den entsprechenden Kapiteln beschrieben.



Die Abbildung zeigt eine Systemstruktur für das Datenspeicher-Management.

Der Archivtyp ändert im Wesentlichen nichts an der Verwendung des Datenspeichers. In beiden Fällen speichert Movicon die Daten in Dateien, und ihr Inhalt wird automatisch in den Log-Fenstern angezeigt.

- Es sollte jedoch bedacht werden, dass der ODBC-Standard den Vorteil der Verwaltung einer relationalen Datenbank mit sich bringt, wodurch sich aufgrund der Verwendung der SQL-Sprache zahlreiche Analyse- und Statistik-Möglichkeiten ergeben. In einigen Fällen könnte die ODBC-Technologie in Sachen Leistungsfähigkeit und erforderliche Ressourcen allerdings aufwendiger sein, wenn reduzierte Hardwares wie eingebettete Systeme oder Windows CE-gestützte Geräte (HMI oder Mobile) verwendet werden.

Die Wahl des Datenspeicher-Formats unterliegt schlussendlich dem Programmierer. Movicon verwendet als Werkseinstellung die ODBC-Technologie auf Windows 32/64 bit-gestützten Desktop-Systemen und die IMDB-Technologie auf Windows CE-gestützten, eingebetteten Systemen. Ob die IMDB-Technologie auf Desktops oder ODBC in WinCE-Umgebung verwendet werden soll, entscheidet der Programmierer; für ODBC auf WinCE ist jedoch die Implementierung von ADOCE-Komponenten verlangt, weil die ODBC-Verbindungen auf dem Gerät automatisch in ADOCE konvertiert werden (ODBC wird in Windows CE nicht unterstützt).

Bei der Erstellung eines Projektes für Windows 32/64 bit lässt Movicon die automatische Herstellung der ODBC-Verbindung mit den Datenspeichern aktivieren. IMDB ist werkseitig nicht aktiviert. Wird nichts anderes eingestellt, verwendet Movicon ODBC-Verbindungen mit SQL Server-basierten Speichern, ansonsten MsAccess.
Für die Erstellung einer WinCE-Projektes wählt Movicon hingegen automatisch die IMDB-basierten Speicher.
Alle Werkseinstellungen können beliebig geändert werden.

ACHTUNG: Die IMDB-gestützten Datenlogger oder Rezepte unterstützen keine "Report Designer"- oder "Crystal Report"-Reports. Für diesen Fall sind die ODBC-gestützten Datenspeicher zu verwenden.

Archivgröße

Die Größe der Archive wird in den Einstellungen des Historischen Protokolls des Projektes und in den Eigenschaften der Aufzeichnungszeiten eines Datenloggers oder in den Einstellungen der DB Trace-Objekte konfiguriert. Die Archivgröße ist in Tagen ausgedrückt und werkseitig auf 180 Tage gesetzt. Der Wert kann beliebig geändert werden.
Die Größe der Dateien hängt also vom Datenformat und von der Anzahl der Ereignisse ab, die vom System im besagten Zeitraum aufgezeichnet werden.

Die von den Projektressourcen in den Datenbanken registrierten Daten und deren dortiges Verweilen unterliegen einer ständigen Aktualisierung während der Laufzeitausführung des Projektes. Die Frequenz, mit welcher die DELETE-Abfragen an die Aufzeichnungsdatenbanken erfolgen, ist die Mindestzeiteinheit der eingestellten Höchstdauer. Das bedeutet, dass die DELETE-Abfrage ausgeführt wird:

- jede Minute, wenn das Alter des Protokolls über einer Minute, aber unter einer Stunde liegt;
- jede Stunde, wenn das Alter des Protokolls über einer Stunde, aber unter einem Tag liegt;
- jeden Tag, wenn das Alter des Protokolls über einem Tag liegt.

Die DELETE-Abfrage wird immer ausgeführt, bevor der INSERT-Befehl für die neu aufzuzeichnenden Daten ausgeführt wird.

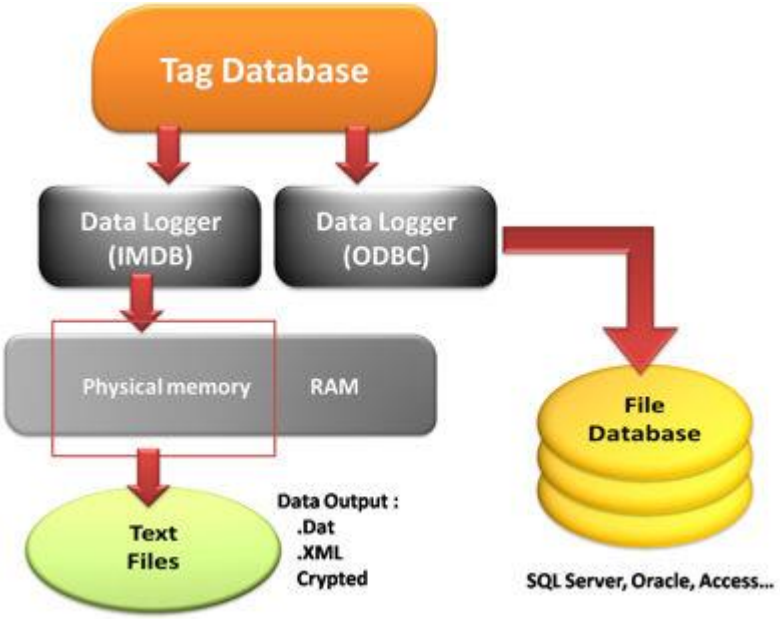
21.2. ODBC

21.2.1. ODBC Standard

Movicon unterstützt ohne Einschränkungen den Open Data Base Connectivity (ODBC)-Standard. ODBC ermöglicht die Datenspeicherung in einem Standardformat und eine Echtzeitverbindung mit externen Datenbanken.

Die Open Data Base Connectivity (ODBC) ist ein Micrisoft-Standard, mit dem Sie eine Anwendung Daten in Datenbankdateien im spezifischen Format jeder anderen Anwendung organisieren können, die diesen Standard unterstützt.
Mit dieser Methode können Hindernisse im Datenaustausch zwischen verschiedenen Formaten überwunden werden.

Zum Beispiel, durch ODBC ist es möglich, die Daten des Historischen Protokolls zu registrieren oder mit Data Loggers und Rezepte Tabellen, die Moviconvariablen enthalten, zu registrieren. Die Daten können mit die ODBC-Verbindung in dem vom Benutzer gewählten Format gespeichert werden. Wenn z.B. der Benutzer ein auf MsAccess™ oder SQL Server basiertes System besitzt, kann er die von Movicon registrierten Daten je nach seinen Bedürfnissen lesen oder manipulieren.



Durch den ODBC-Standard führt Movicon die Registrierung der Daten durch. Die ODBC-Verbindung, je nach der Einstellung, in der sie konfiguriert wurde, interpretiert die zu registrierenden Daten durch den ODBC-Treiber der gewählten Datenbank-Anwendung und führt die Registrierung in dem entsprechenden Format durch. Die Datei(en) enthält (enthalten) so die Daten von Movicon, werden aber tatsächlich im vom ODBC-System verlangten Format registriert.

Movicon ist unabhängig von dem verwendeten Datenformat, da der Treiber, Eigentümer der Datenbank sowie des ODBC-Managers des Betriebssystems, dasjenige Mittel ist, welches wirklich Daten schreibt. Weil ODBC ein Microsoft-Standard ist, und die Dateien der ODBC-Management (Treiber) sind Eigentum der entsprechenden Eigentümer der einzelnen Datenbank-Anwendungen. verweisen wir für weitere Informationen auf das Handbuch ODBC online oder auf die vorhandene Literatur von Microsoft oder den

Eigentümer der verwendeten Datenbank.

21.2.2. ODBC-Treiber

Damit Movicon die historischen Daten in Dateien im Standardformat ODBC registrieren kann, muss das Betriebssystem Windows über die entsprechenden ODBC-Treiber für das im Voraus ausgewählte Datenbankprodukt verfügen.
Bei einer "typischen" Installation installiert Movicon die für das ODBC-Management erforderlichen Dateien sowie die Treiber für MsAccess™. Für die Installation der SQL Server™-Treiber muss "SQL Server 2008 Express" (siehe Movicon-Installations-DVD) installiert werden. Movicon integriert dadurch nur die für die Laufzeit-Verwaltung der SQL Server-Datenbanken nötigen "SQL Server 2008 Express"-Komponenten.

Movicon ist für die Installation der ODBC-Treiber der Produkte Microsoft Access und SQL Server 2008 Express ausgelegt. Für alle anderen Datenbankprodukten müssen Sie überprüfen, dass der entsprechende ODBC-Treiber vom Hersteller installiert wurde.

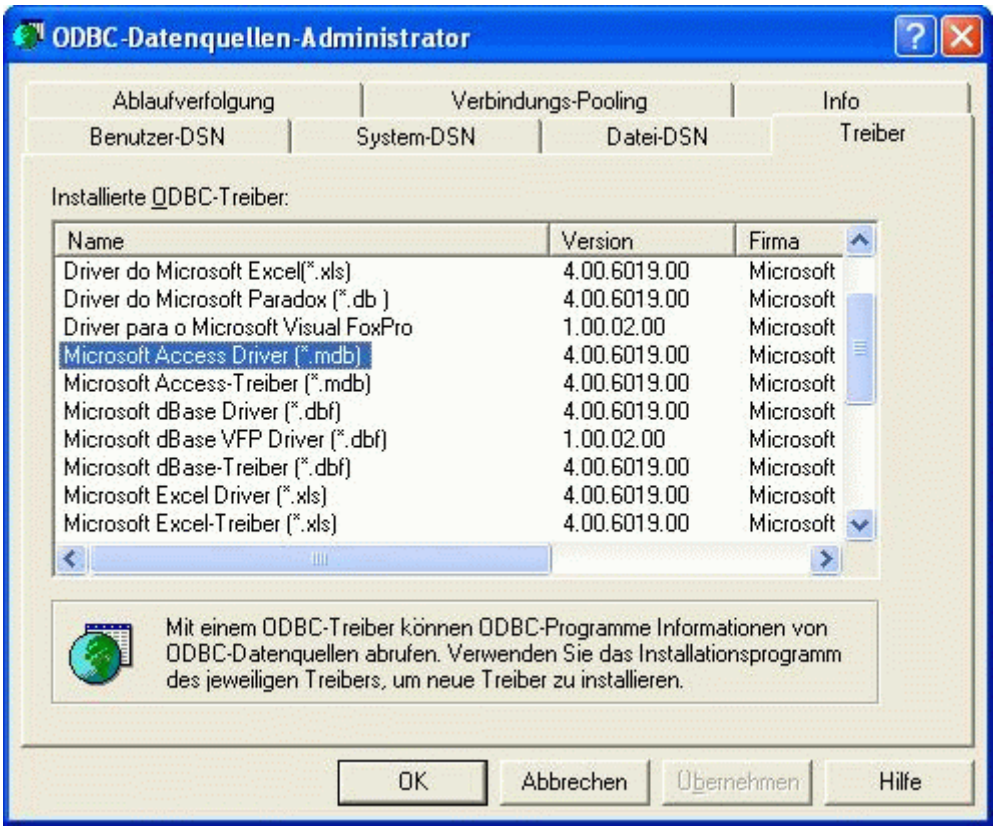
Da Movicon ein 32-Bit-Programm ist, verwendet es die 32-Bit-ODBC-Treiber auch für 64-Bit-Betriebssysteme. Für die direkte Verwaltung der offenen Datenbankverbindungsfähigkeit (ODBC) in der Anwendung "ODBC-Datenquellen-Administrator" muss die ausführbare Datei "Odbcad32.exe" im Ordner "C:\Windows\SysWOW64\" angelegt sein. In 64-Bit-Systemen wird in "Systemsteuerung - Verwaltung - ODBC-Datenquellen-Administrator" der 64-Bit-ODBC-Manager gestartet.

Das Betriebssystem verfügt über eine Reihe von ODBC-Treibern, die bereits in verschiedenen Formate (Paradox, FoxPro, dBase, usw.) verfügbar sind, welche Sie wie alle anderen ODBC-Einstellungen, **"Systemsteuerung"** und durch den Befehl **"Verwaltung - ODBC-Datenquellen-Administrator"** zugreifen können.

21.2.3. ODBC-Verbindung

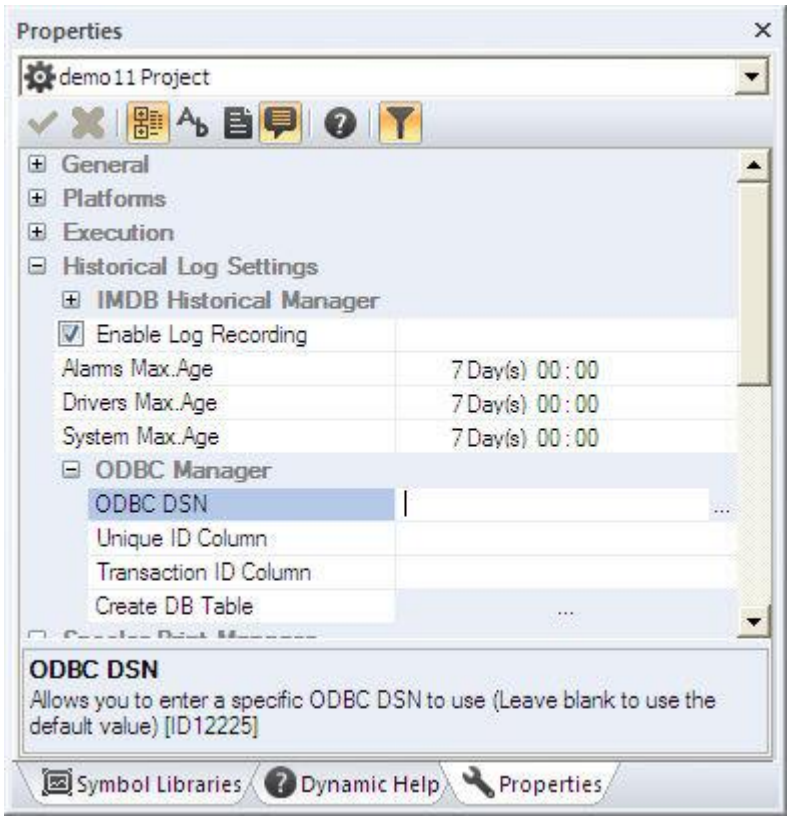
Damit eine Anwendung Daten durch den ODBC-Standard registrieren kann, müssen Sie, außer dem ODBC-Treiber des im Voraus gewählten Datenformats noch eine **"Verbindung"** zwischen der Serveranwendung, der Tabelle und den Zieldateien erstellen, in denen die Werte des ODBC-Treiber tatsächlich geschrieben werden.
Durch eine "Verbindung" mit dem ODBC-Treiber wird eine Ressource eines Anwendungsprojekts von Movicon in der Lage sein, Daten in Dateien zu registrieren. Die ODBC-Verbindungen müssen alle in dem Betriebssystem durch die betreffenden Einstellungen des ODBC-Systems registriert werden, welche im **"Sytemsteuerung"** mit dem Befehl "**Verwaltung - ODBC-Datenquellen-Administrator**" erreichbar sind. Movicon verfügt auch über ein Führerwerkzeug (Autokonfigurator), mit dem alle diejenigen ODBC-Verbindungen erstellt werden, deren Ressourcen oder Funktionalitäten diese Anwendung nicht unterstützen.

Die ODBC-Verbindung ist ein Werkzeug zum Verbinden einer Anwendung mit dem ODBC-Treiber, damit das Lesen oder Schreiben von Daten durch Anwendung eines Formats ausgeführt werden kann, wenn das dabei verwendete Format nicht von der registrierten Anwendung ist, sondern von einem anderen Hersteller oder Datenbank-Eigentümer. Die Werkzeuge (ODBC-Treiber) basieren auf dem von Microsoft spezifisch definierten Standard.



Die Konfiguration der ODBC-Verbindung erfolgt durch manuelle Einstellung der Daten und Aktivierung des ODBC-Systems von Movicon, oder durch die Systemsteuerung von Windows, durch Aktivierung des oben abgebildeten Items.
Um die Konfigurazionsoperationen zu erleichtern, lässt Movicon die ODBC-Verbindungen automatisch erstellen, sowie die Datenbank Dateien, die den gewöhnlichen Komponenten entsprechen, wie etwa Data Loggers, Rezepte, Historisches Protokoll, Variablentracing, usw.. Diese standardmäßig von Movicon erstellten Verbindungen und Dateien haben, selbstverständlich einen vordefinierten Namen, der auch den Projektnamen beinhaltet. Durch die automatische Herstellung wird in einem einzigen Befehl die Verbindung (und bei Bedarf die Datei und/oder Tabelle) im MsAccess™-Format oder im Format, das in "Default-ODBC-Plug-in"des Projektes definiert wurde, hergestellt.

Es ist ebenfalls möglich, die Erstellung der ODBC-Verbindung samt entsprechenden Datenbank Dateien auf angepasste Weise erstellen lassen, unter Anwendung eines Wizards, der zur Erleichterung dieser Operation von Movicon zur Verfügung gestellt wird, wodurch die aufwendigeren wiederholten Zugriffe in die Einstellungen der "Systemsteuerung" erspart bleiben. Die Ressourcen, welche die Möglichkeit haben, mit einer Datenbank durch die ODBC-Verbindungen zu interagieren, zeigen im Fenster "Eigenschaften" ein Feld zur angepassten Erstellung der ODBC-Verbindung. Durch Anklick der rechts stehenden Schaltfläche "..." wird der Wizard für die Erstellung der Verbindung gestartet:

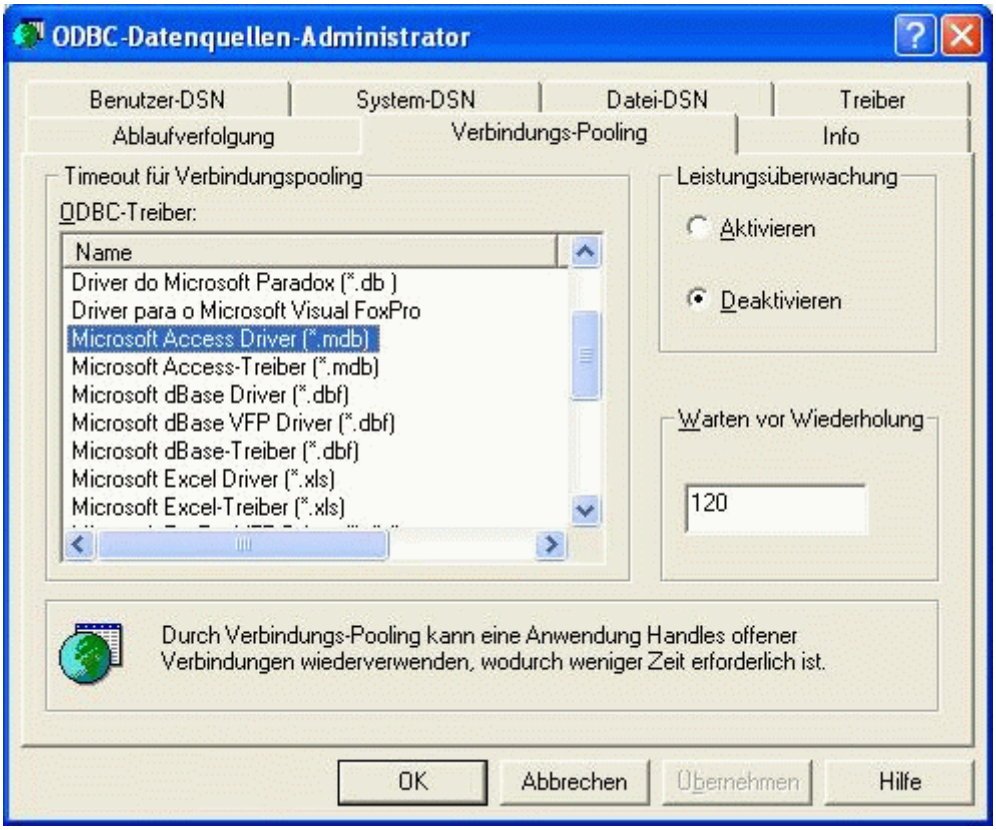


ACHTUNG! Obwohl Microsoft auch einen ODBC-Treiber für Excel™ herausgibt, ist er keine Datenbank, sondern ein elektronisches Blatt. Folglich unterstützt Excel nicht alle SQL-Kommandos, die mit den gewöhnlichen Datenbanken kompatibel sind. Deswegen ist es nicht möglich, Excel zu verwenden, als ob er eine Datenbank wäre. Die Movicon-Ressourcen wie z.B. Data Loggers, Rezepte, Historisches Protokoll, Variablentracing, usw. können nicht durch ODBC-Verbindung über eine Excel-Datei verwaltet werden.

Bei dem ODBC-Treiber von ORACLE gibt es spezielle Anforderungen, welche von dem Programmierer beachtet werden sollen, damit die Projekt-Links unter Einhaltung bestimmter Regeln erstellt werden. Diese Regeln sind folgende:
a. Alle Namen der Spalten **müssen in Großbuchstaben geschrieben werden**. Aus diesem Grund ist es nötig, den Standard Spaltennamen von jeder historischen Tabelle mithilfe der entsprechenden Eigenschaften zu ändern. Zum Beispiel, die Spalte TimeCol (Zeitspalte) muss TIMECOL geschrieben werden.
b. Lücken innerhalb Spalten und Tabellen sind nicht erlaubt.
c. Spalten- und Tabellennamen dürfen nicht mit einer Nummer beginnen.
d. Einige Datentypen werden nicht unterstützt, und der Oracle ODBC Treiber benutzt NVARCHAR auch für numerische Typen (Byte, Wort, Integer). Das ist kein Problem, sofern Daten durch das Movicon Standard Objektfenster visualisiert werden.

21.2.4. Verbindungspool

Ab die Version 3.5 des ODBC-Administrator von Windows ist die Tab **"Verbindungspooling"** bereits hinzugefügt, mit der die Poolverwaltung für jeden einzelnen ODBC-Treiber aktiviert werden kann.



Das Verbindungs-Pooling erlaubt der Anwendung des Benutzers eine der in einem Pool verfügbaren Verbindungen zu verwenden, wodurch diese nicht unnötigerweise bei jeder Benutzung wiederhergestellt werden muss. Kaum dass eine Verbindung erstellt wird, wird diese ein einem Pool gesetzt, und die Anwendung kann diese Verbindung wieder benutzen, ohne das ganze Verbindungsverfahren ausführen zu müssen, was eine Verbesserung der Leistungen zur Folge hat.

Überprüfen Sie immer danach, ob der ODBC-Treiber die Poolingverwaltung unterstützt, bevor Sie diese aktivieren.

21.2.5. ODBC-Plug-ins des Projektes

In Movicon werden die ODBC-Verbindungen anhand von speziellen Plug-ins des Ordners "ODBCMgr" unter dem Movicon-Installationsordner eingerichtet.
Während der assistierten Erstellung eines neuen Projektes ("ODBC-Datenbankeinstellungen") muss das Format der Standard-Datenbank definiert werden. Die einstellbaren Formate sind:

- **MSAccess**: MS Access (verwendet den Treiber "Microsoft Access Driver (*.mdb)". Standard-Einstellung)
- **MySQL**: MySQL 5.1 (verwendet den Treiber, der mit dieser MySQL-Version installiert wurde)
- **OracleEx10**: Oracle Express (verwendet den Clientless-Treiber, der mit dieser Oracle-Version installiert wurde)
- **Oracle11g**: Oracle Express 11 (verwendet den Clientless-Treiber, der mit dieser Oracle-Version installiert wurde)
- **SQLServer2000**: MS SQL Server 2000 (verwendet den Treiber "SQL Server")
- **SQLServer2005**: MS SQL Server 2005 (verwendet den Treiber "SQL Native Client")
- **SQLServer2008**: MS SQL Server 2008 (verwendet den Treiber "SQL Native Client 10.0")

- **SQLServerExp2000**: MS SQL Express 2005 (verwendet den Treiber "SQL Native Client")
- **SQLServerExp2008**: MS SQL Express 2008 (verwendet den Treiber "SQL Native Client 10.0")
- **SQLServer2012: MS SQL Server 2012 (verwendet den Treiber "SQL Native Client 11.0")**
- **SQLServerExp2012: MS SQL Express 2012 (verw**endet den Treiber "SQL Native Client 11.0")

Nach der assistierten Erstellung des Projekts wird das als Standard gewählte Plug-in (Fenster "ODBC-Datenbankeinstellungen") in der Eigenschaft "Default-ODBC-Plug-in" des Projektes angezeigt und kann eventuell geändert werden. Der Befehl "ODBC-Einstellungen" in den allgemeinen Eigenschaften des Projektes lässt die Verbindungsparameter analog zur Schaltfläche "ODBC-Einstellungen personalisieren" des Assistenten (Wizard) ändern. Diese Parameter werden in der Konfigurationsdatei "nameplugin.settings" (bspw. SQLExpress2005.settings) im Ordner ODBCMgr gespeichert. Die Struktur der .xml-Konfigurationsdatei ist die Folgende:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-16"?>
<parameters>
<ID text="Driver">SQL Server</ID>
<ID text="SERVER">PCTEST\SQL2000</ID>
<ID text="DATABASE">prjSql2000</ID>
<ID text="Trusted_Connection">yes</ID>
<ID text="Description"></ID>
</parameters>
```

Beim ersten Ausführen des Projektes wird die Einstellungsdatei (settings) im Ordner "DATA" des Projektes gespeichert, damit das Projekt die Parameter übernehmen kann.
Das Default-ODBC-Plug-in wird von Movicon jedes Mal verwendet, wenn eine neue ODBC-DSN-Verbindung hergestellt werden muss.
Für die mit den Assistenten "Template" oder "Empty project" erstellten Projekte oder für die bereits bestehenden Projekte ohne definierte Eigenschaft"Default-ODBC-Plug-in" wird MSAccess als Default-Wert verwendet.

21.2.6. Liste der ODBC-Plug-ins

Die ODBC-Verbindungen werden anhand von speziellen Plug-ins des Ordners "ODBCMgr" hergestellt. Movicon installiert einige bereits vordefinierte Plug-ins; allerdings können auch Custom-Plug-ins für anschließend zu verwendende, andere Datenbanken hinzugefügt werden.
Es folgt eine Kurzbeschreibung der verschiedenen Parameter, die für die bestehenden Plug-ins über den Befehl "ODBC-Einstellungen personalisieren" oder "ODBC-Einstellungen" konfiguriert werden müssen.

MS Access
Treiber: Von Movicon für die Verbindung mit der Datenbank verwendeter ODBC-Treiber. Default-Wert: "Microsoft Access Driver (*.mdb)" (von Movicon vorinstallierter Treiber).
Datenbank: Name der .mdb-Datenbank, die im Unterordner des Projektes "DLOGGERS" erstellt wird und auf die sich die hergestellte ODBC-Verbindung bezieht. Wird dieses Feld leer gelassen, übernimmt die Datenbank den Namen des Projektes.

MS SQL Server 2000, 2005, 2005 Express, 2012 e 2012 Express
Treiber: Von Movicon für die Verbindung mit der Datenbank verwendeter ODBC-Treiber. Default-Werte:
MS SQL Server 2000->"SQL Server"
MS SQL Server 2005->"SQL Native Client"
MS SQL Server 2008 e 2008 Express->"SQL Server Native Client 10.0"
MS SQL Server 2012 e 2012 Express->"SQL Server Native Client 11.0"

Server: Name der SQL Server-Instanz, zu der die Verbindung hergestellt werden soll. Kann lokal oder auf einem Netzwerk-PC vorhanden sein. In diesem Fall besitzt der

Parameter das Format "NamePC\NameInstanz". Default-Wert: (local). Default-Wert für MS SQL Server 2005 Express: .\SQLEXPRESS.
Datenbank: Name der Datenbank, welche für die im Parameter "Server" definierte Instanz erstellt wird. Wird dieses Feld leer gelassen, übernimmt die Datenbank den Namen des Projektes.

Das Plug-in verwendet eine "Trusted connection", d. h. eine Verbindung mit Windows-Authentifizierung. Soll eine andere Art von Authentifizierung verwendet werden, kann die ODBC-Verbindung nach ihrer Herstellung manuell geändert werden.

MySQL 5.1
Treiber: Von Movicon für die Verbindung mit der Datenbank verwendeter ODBC-Treiber. Default-Wert: "MySQL ODBC 5.1 Driver".
Server: Name der MySQL-Instanz, zu der die Verbindung hergestellt werden soll. Kann lokal oder auf einem Netzwerk-PC vorhanden sein. Default-Wert: localhost.
Datenbank: Name der Datenbank, welche für die im Parameter "Server" definierte Instanz erstellt wird. Wird dieses Feld leer gelassen, übernimmt die Datenbank den Namen des Projektes.
Benutzer und **Kennwort**: Benutzername und Kennwort, mit denen die Verbindung zur MySQL-Instanz hergestellt wird. Diese Daten werden in der Einstellungsdatei unverschlüsselt gespeichert. Für den Schutz des Kennwortes kann das Kennwort nach der Herstellung der ODBC-Verbindung in der "Systemsteuerung" unter "Verwaltung - ODBC-Datenquellen-Administrator" eingegeben werden.

Oracle Ex10, Oracle 11g
Treiber: Von Movicon für die Verbindung mit der Datenbank verwendeter ODBC-Treiber. Default-Wert:
"ORACLE in XE"
"Oracle in OraDb11g_home1"
Server: Name der Oracle-Instanz, zu der die Verbindung hergestellt werden soll. Kann lokal oder auf einem Netzwerk-PC vorhanden sein. Default-Wert: XE.
Datenbank: Achtung: In Oracle werden die Movicon-Datentabellen nicht unter einer Datenbank erstellt, sondern unter einem "Database User" oder einem "Schema", der/das den Namen trägt, welcher für die im Parameter "Server" definierte Instanz eingestellt wurde. Wird das Feld Database leer gelassen, übernehmen der Database User, der Benutzername und das Kennwort den Namen des Projektes.
Benutzer und **Kennwort**: Benutzername und Kennwort, mit denen die Verbindung zur Oracle-Instanz hergestellt wird. Diese Daten werden in der Einstellungsdatei unverschlüsselt gespeichert. Für den Schutz des Kennwortes kann das Kennwort nach der Herstellung der ODBC-Verbindung in der "Systemsteuerung" unter "Verwaltung - ODBC-Datenquellen-Administrator" eingegeben werden.

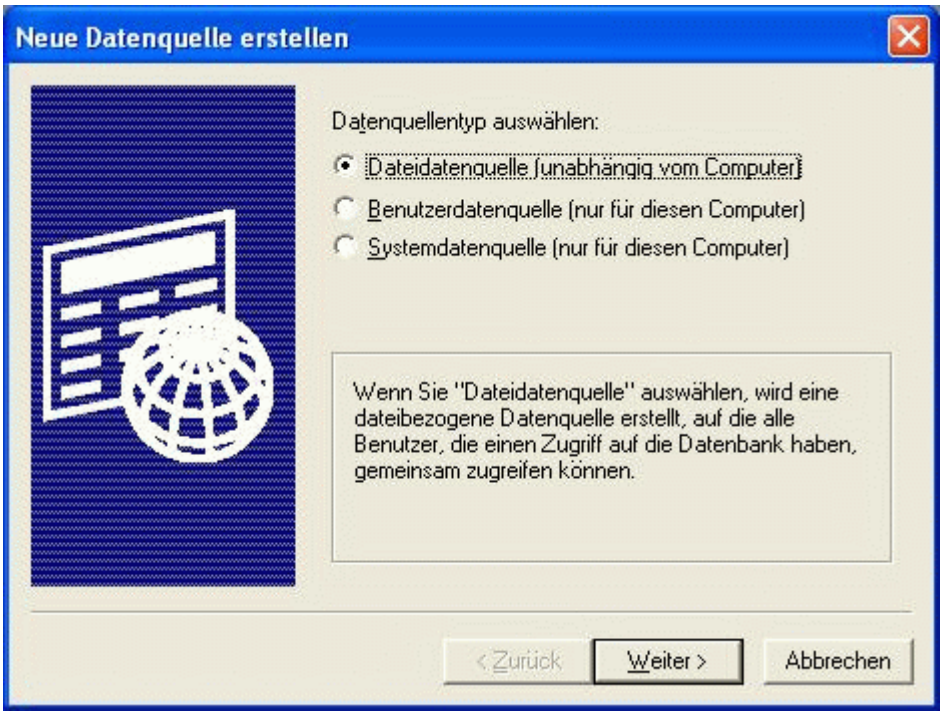
21.2.7. ODBC-Verbindung automatisch herstellen

Beim Start überprüft Movicon das Bestehen der ODBC-Verbindung; bei nichtbestehender Verbindung stellt Movicon diese über den Provider her, der in der Eigenschaft "Default-ODBC-Plug-in" des Projektes definiert wurde. Eine Ausnahme bildet der Befehl "Alles aktualisieren" in den Eigenschaften des Elementes, das den ODBC-Standard verwendet. In diesem Fall wird - falls die bestehende Verbindung nicht auf die Datenbank zugreifen lässt - die Verbindung regeneriert (in Verwendung des Default-MSAccess-Providers).

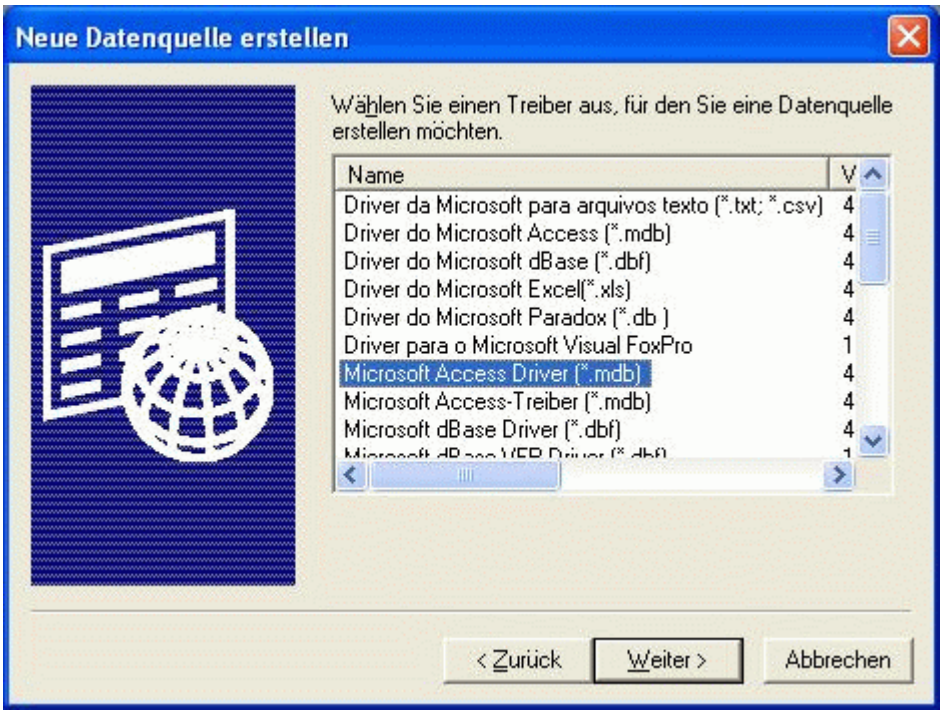
21.2.8. Manuelle Erstellung einer ODBC-Verbindung

Wenn Sie die angepasste Erstellung der ODBC-Verbindung auswählen, müssen Sie das Konfigurationsverfahren der für den ODBC benötigten Daten, um die Verbindung durchzuführen. Das Verfahren, wie bereits gesehen, ist ein Wizard von Movicon, also der Programmierer wird bei den zu folgenden Schritten geführt. Durch Anklick der in der Eigenschaft **"ODBC DSN"** rechts stehenden Schaltfläche **"..."** (bei der Ressourcen, welche die ODBC unterstützen) wird das folgende Verfahren gestartet:

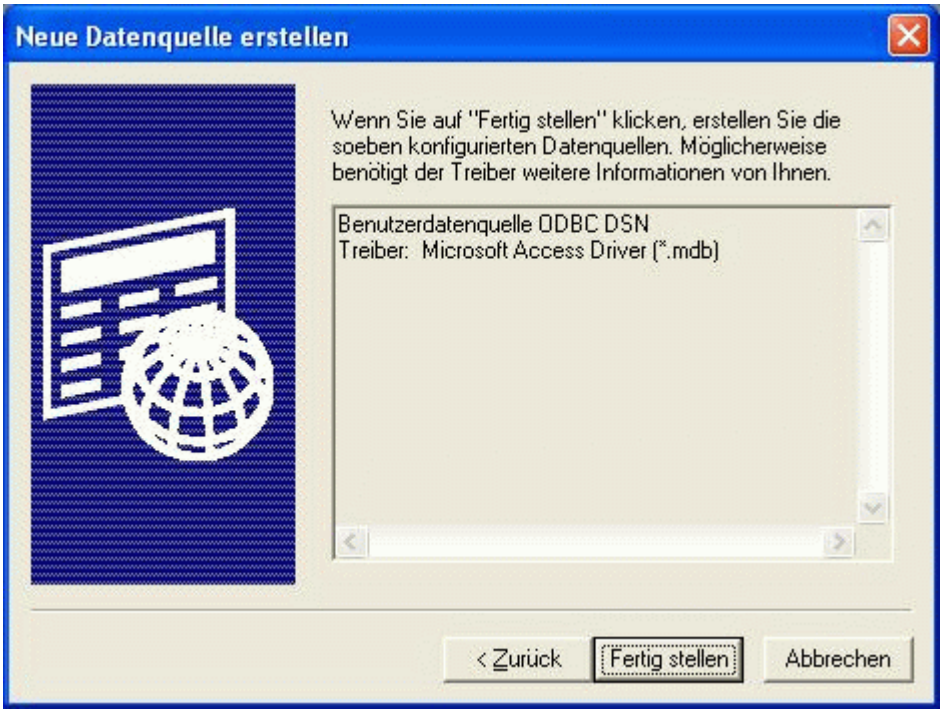
1. Zuerst werden Sie nach dem Typ vom ODBC-Datenquelle gefragt. Gewöhnliche Auswahlen sind dabei normalerweise "Quelle Benutzerdaten" oder "Quelle Systemdaten":


Neue Datenquelle erstellen
Datenquellentyp auswählen:
Dateidatenquelle (unabhängig vom Computer)
Benutzerdatenquelle (nur für diesen Computer)
Systemdatenquelle (nur für diesen Computer)
Wenn Sie "Dateidatenquelle" auswählen, wird eine dateibezogene Datenquelle erstellt, auf die alle Benutzer, die einen Zugriff auf die Datenbank haben, gemeinsam zugreifen können.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

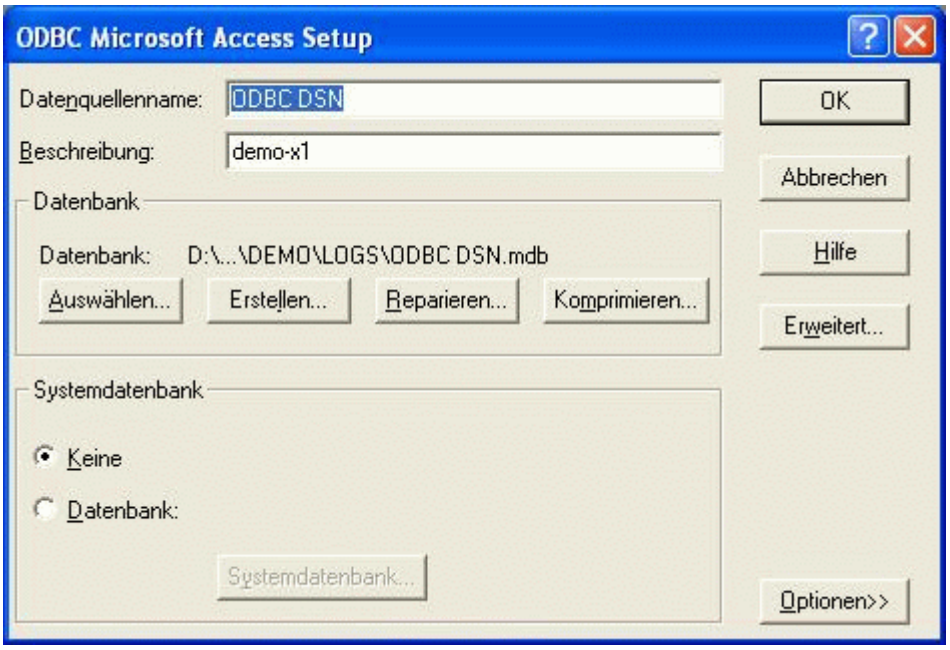
2. Danach müssen Sie den ODBC-Treiber auswählen, den Sie benutzen wollen:


Neue Datenquelle erstellen
Wählen Sie einen Treiber aus, für den Sie eine Datenquelle erstellen möchten.
Name
Driver da Microsoft para arquivos texto (*.txt; *.csv)
Driver do Microsoft Access (*.mdb)
Driver do Microsoft dBase (*.dbf)
Driver do Microsoft Excel(*.xls)
Driver do Microsoft Paradox (*.db)
Driver para o Microsoft Visual FoxPro
Microsoft Access Driver (*.mdb)
Microsoft Access-Treiber (*.mdb)
Microsoft dBase Driver (*.dbf)
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

3. **Von jetzt ab sind die Konfigurationsfenter, die danach erscheinen, von dem ausgewählten Treiber abhängig. Es ist ratsam, das Handbuch der Anwendung oder den ODBC-Führer von Movicon oder der zu verbindenden Datenbankanwendung zuvor zu lesen**. Wir nehmen an, Sie sollten den Microsoft Access Treiber auswählen, da er am meisten gebraucht wird. Wir setzen mit den Einstellungen fort. So erscheint dann folgendes Fenster:


Neue Datenquelle erstellen
Wenn Sie auf "Fertig stellen" klicken, erstellen Sie die soeben konfigurierten Datenquellen. Möglicherweise benötigt der Treiber weitere Informationen von Ihnen.
Benutzerdatenquelle ODBC DSN
Treiber: Microsoft Access Driver (*.mdb)
< Zurück
Fertig stellen
Abbrechen

4. Das letzte Fenster erlaubt Ihnen, den Namen für die ODBC-Verbindung (Namen Datenquelle) und die verknüpfte Datenbankdatei:



Sollte die Datenbankdatei schon in dem Rechner vorhanden sein, genügt es nur diese durch die Schaltfläche **"Auswählen..."** auszuwählen. Wenn die Datei indes nicht erstellt wurde, müssen Sie diese durch die Schaltfläche **"Erstellen..."** schaffen. Wenn Sie dies mit der Schaltfläche "OK" bestätigen, ist das Erstellungsverfahren der ODBC-Verbindung zu Ende gegangen.

21.2.9. Verwendung von SQL Server

Soll das SQL Server-Datenformat verwendet werden, kann die Version "SQL Server Express" (siehe Movicon-Installations-DVD) installiert werden. Es können jedoch auch alle Versionen von SQL Server, MSDE 2000, SQL Server 2000, SQL Server 2005 Express, SQL Server 2005, SQL Server Express 2008, SQL Server 2008, SQL Server Express 2012, SQL Server 2012 verwendet werden. In diesem Fall hat der Programmierer über die Wahl der Version zu entscheiden und diese eventuell auf dem PC zu installieren.
Vor der Ausführung einer ODBC-Verbindung im SQL Server-Datenformat muss Microsoft SQL Server in Ausführung sein. Es ist also zu überprüfen, dass der Dienst aktiv ist (siehe Systemsteuerung - Verwaltung - Dienste).

Die in MS SQL geschaffenen Tabellen werden mit einem Index auf der "Zeitspalte" erstellt. Dadurch können die höchsten Performances erreicht werden, wenn Daten abgerufen werden, die nach dieser Spalte sortiert sind, da sie Operationen darstellen, welche die Objekte von Movicon normalerweise ausführen.

21.2.10. Benutzung von ORACLE

Movicon erlaubt Ihnen, die Registrierung von Daten auch auf einer ORACLE-Datenbank auszuführen. Natürlich ist es vorausgesetzt, dass auch der ODBC-Treiber von ORACLE bereits installiert ist.
Der Treiber ODBC von ORACLE besitzt gewisse Eigenschaften, die der Benutzer bei der Realisierung des Projekts immer im Auge behalten sollte. Weren diese Regel nicht streng geachtet, können diese Aufzeichnungen nicht ausgeführt werden. Diese Regeln sind folgende:

1. Die Namen aller Spalten müssen groß geschrieben werden. Deshalb müssen Sie auch die Standardnamen der Spalten der historischen Tabellen des Projekts mithilfe der entsprechenden Eigenschaften ändern. Zum Beispiel, die Spalte TimeCol wird zu TIMECOL (oder wird mit einem angepassten Namen konfiguriert. Hauptsache ist, dass er groß geschrieben wird).
2. Lücken in den Namen der Tabellen oder Spalten sind nicht zugelassen.
3. Die Namen der Tabellen und Spalten dürfen nicht mit einer Nummer beginnen.
4. Mehrere Datentypen sind nicht unterstützt. Der Treiber ODBC Oracle verwendet NVARCHAR auch für numerische Typen (byte, word, integer). Das ist ein Problem, wenn man Daten an Standardfenstern von Movicon visualisiert werden.

Im Movicon-Projekt kann die ODBC-Verbindung mit der ORACLE-Datenbank über das Plug-in in den allgemeinen Projekteigenschaften "ODBC-Plug-ins des Projektes" hergestellt werden. Die ODBC-Verbindung kann jedoch immer manuell hergestellt werden, indem eine personalisierte DSN in der Eigenschaft "ODBC DSN" der Protokolle eingefügt wird. In diesem Fall muss auch ein Benutzer mit Namen und Passwort gleich dem in der ORACLE-Datenbank eingerichteten Benutzerkonto eingerichtet werden. Dieser Movicon-Benutzer muss in die Eigenschaft "Benutzer ODBC DSN" des Protokolls eingefügt werden.

Sollten Rezepturen im Projekt verwendet werden, müssen Sie die Namen der Spalten "TimeCol", "LocalCol" und "RezeptIndex" definieren, so dass sie einen eindeutigen Namen haben, bezüglich allen Tabellen des Projekts. Diese 3 Spalten dürfen nicht den gleichen Namen haben, der einem Rezept, Data Logger oder einer historischen Datein (Histrischem Log, TraceDB, usw.) des Projekts (oder eventuell der Projekte, welche von derselben ORACLE-Datenbank Gebrauch machen) zugeordnet wurde. Diese Verknüpfung ist darauf zurückzuführen, dass bei ORACLE die Namen der Indizes- und Spaltennamen auf eine eindeutige Weise in der gesamten Datenbank verwendet werden. So können 2 Indizes mit dem gleichen Namen, obwohl sie verschiedenen Tabellen angehören, unmöglich koexistieren. Da Movicon die Tabellen auf diesen 3 Spalten ("TimeCol", "LocalCol" und "RezeptIndex") indiziert, müssen Sie, mit Rücksicht auf die Eindeutigkeit der Datensätze für den gleichen Rezept-Schlüssel, die oben erlärte Prozedur befolgen. Andernfalls wird die Indizes für die Tabellen nicht erstellen und mit jedem Befehl zur Speicherung eines Rezepts, wenn das Rezept bereits vorhanden ist, wird se nicht aktualisiert, sondern ein neuer Datensatz mit dem gleichen "Rezept-Index" eingefügt (dies ergibt deshalb eine Verdopplung des gleichen Datensatzes).

Aus den oben erklärten Gründen wird es auch nicht möglich sein, die Tabellen eines Historischen Logs (SysMsgs, Alarms und Drivers) zu indizieren, weil man in diesem Fall den Namen der Spalten "TimeCol" und "LocalCol" für die 3 Tabellen nicht anpassen kann (die Konfiguration ist nur eine für die 3 Tabellen). Dies könnte einfach einen langsameren Zugriff auf Dateien verursachen, welche größere Mengen von Daten besitzen. Um dieses Problem zu vermeiden müssen Sie die Inidizes an der Tabellen der Datenbank manuell eingeben.

21.2.11. Datenspeicherung in Datei bei ODBC-Fehler

Sollte während der Ausführung des Projektes ein Fehler in der ODBC-Verbindung der Protokolle (Ereignisprotokoll, Datenlogger oder Ablaufverfolgungsfenster der Variablen) auftreten und sollte Movicon nicht mehr imstande sein, die Daten in der Datenbank zu speichern, werden diese Daten vorläufig in Textdateien zwischengespeichert. Sobald die ODBC-Verbindung wieder hergestellt ist, sorgt Movicon über das Tool "RestoreFlushedData.exe" für die Wiederherstellung der in der Textdatei gespeicherten Daten in der Datenbank.
Der Name und die Speicherstelle der Textdateien oder Flush-Dateien, die Movicon bei einem ODBC-Verbindungsfehler erstellt, hängen von der Art des Protokolls ab. Dabei sind folgende Möglichkeiten gegeben:

Ereignisprotokoll
Bei einem ODBC-Verbindungsfehler werden im Projektordner "LOGS" die Flush-Dateien der drei Tabellen des Ereignisprotokolls erstellt. Jede Datei übernimmt den Namen der entsprechenden Tabelle und die Erweiterung "HisLogEx":

- **SysMsgs.HisLogEx**: Flush-Datei der Tabelle der Systemmeldungen "SysMsgs"
- **Alarms.HisLogEx**: Flush-Datei der Tabelle der Alarmmeldungen "Alarms"
- **Drivers.HisLogEx**: Flush-Datei der Tabelle der Kommunikationstreibermeldungen "Drivers"

Datenlogger
Bei einem ODBC-Verbindungsfehler werden im Projektordner "DLOGGERS" die Flush-Dateien der entsprechenden Datenlogger des Projektes erstellt. Für jeden im Projekt definierten Datenlogger wird eine Flush-Datei mit demselben Namen der Tabelle des Datenloggers und mit Erweiterung "DataLoggerEx" erstellt:

- **DataLogger1.DataLoggerEx**: Flush-Dateien des Datenloggers1
- **DataLogger2.DataLoggerEx**: Flush-Dateien des Datenloggers2
- .....

Ablaufverfolgungsfenster der Variablen
Bei einem ODBC-Verbindungsfehler werden im Projektordner "DATA" die Flush-Dateien der Variablen in Ablaufverfolgung des Projektes erstellt. Für jede im Projekt definierte Variable in Ablaufverfolgung wird eine Flush-Datei mit demselben Namen der Tabelle der Variable und mit Erweiterung "TraceDBEx" erstellt:

- **VAR00001.TraceDBEx**: Flush-Datei der Variable VAR00001
- **VAR00002.TraceDBEx**: Flush-Datei der Variable VAR00002
- .....

Die Namen der Flush-Dateien der Daten entsprechen den Namen der Tabellen, auf welche sie sich beziehen. Wurden also personalisierte Tabellennamen im Ereignisprotokoll, Datenlogger oder Ablaufverfolgungsfenster erstellt, werden auch die Flush-Dateien mit demselben personalisierten Namen erstellt.

Beim Auftreten eines ODBC-Fehlers werden die Daten im Speicher zwischengespeichert und vorläufig in Flush-Dateien heruntergeladen. Bei einem Abbruch des Projektes können die zuletzt zwischengespeicherten, aber noch nicht in Dateien heruntergeladenen Daten also verloren gehen.

Wiederherstellung der Flush-Dateien

Die Flush-Dateien werden in den Datenbanktabellen wiederhergestellt, sobald die ODBC-Verbindung wieder aktiv ist; anschließend werden diese Dateien gelöscht. Auch beim Projektstart überprüft Movicon, ob eventuelle Flush-Dateien vorhanden sind und stellt sie in den entsprechenden Tabellen wieder her, falls die ODBC-Verbindung wieder aktiv ist.

Sollte eine Flush-Datei beschädigt sein und sollte Movicon nicht imstande sein, sie korrekt zu interpretieren, wird die Datei-Erweiterung mit Suffix "_oldformat" umbenannt (".HisLogEx_oldformat", "DataLoggerEx_oldformat", "TraceDBEx_oldformat") und nicht gelöscht. In diesem Fall können die Daten der Datei natürlich nicht über das Tool "RestoreFlushedData.exe" in der Datenbank wiederhergestellt werden.

Beim Import eines Projektes aus Versionen vor 11.2.1085 könnten Flush-Dateien in den Ordnern "LOGS", "DLOGGERS" und "DATA" vorhanden sein. In diesem Fall besitzen die Flush-Dateien die Erweiterungen ".HisLog", ".DataLogger" und "TraceDB". Diese Flush-Dateien werden nicht in der Datenbank wiederhergestellt, weil ihr Format ein anderes als das vom Tool "RestoreFlushedData.exe" verlangte ist.

21.2.12. Vorkehrungen bei der Verwendung der verschiedenen Datenbanken

Movicon lässt anhand der ODBC-Treiber die Datenbank wählen, in welcher die Daten aufgezeichnet werden sollen (Ereignisprotokoll, Datenlogger, Rezepte, Ablaufverfolgungsfenster etc.). Vor allem in der Realisierungsphase des Projektes sind jedoch die jeweiligen Grenzen oder Einschränkungen der gewählten Datenbank zu berücksichtigen. Die zu verwendende Datenbank muss zuallererst ODBC-Treiber bereit stellen, die mit der Version des Betriebssystems kompatibel sind; anschließend sind die Einschränkungen zu überprüfen, welche bei der Realisierung des Projektes zu beachten sind. Das Datenbank-Management von Movicon wurde für "SQL Server" optimiert, kann jedoch auch an viele andere Datenbanken adaptiert werden. Über "ODBC-Plug-ins des Projektes" kann unter den gebräuchlichsten Datenbanken gewählt werden; eine ODBC-Verbindung zu einer Datenbank, die nicht in den Plug-in-Liste enthalten ist, kann jedoch immer manuell hergestellt werden.
Zu beachten ist, dass Movicon sowohl die Tabellennamen als auch die Spaltennamen einer Datenbank und die eventuellen Benutzernamen immer "case sensitive" verwaltet (d. h. zwischen Groß- und Kleinschreibung unterscheidet). Außerdem können die Tabellen- oder Spaltennamen Leerzeichen enthalten oder mit einer Ziffer beginnen. Solche Syntaxen werden jedoch nicht von allen Datenbanken unterstützt. Mit "ORACLE" beispielsweise müssen die Spalten-, Tabellen- und Benutzernamen immer in Großbuchstaben geschrieben sein, während in der Datenbank "PostreSQL" die Tabellen- und Spaltennamen immer klein geschrieben sein müssen. In solchen Fällen sind im Projekt die Tabellenstrukturen unter Berücksichtigung dieser Einschränkungen zu definieren.
Die Verwendung von Leerzeichen in Tabellen- oder Spaltennamen einer Datenbank wird von den verschiedenen Datenbanken außerdem unterschiedlich gehandhabt. In der Abfrage zur Erstellung einer Tabelle oder in der Abfrage zum Zugriff auf die Tabelle müssen Sondersyntaxen in Abhängigkeit der jeweiligen Datenbank verwendet werden, falls die Tabellen- oder Spaltennamen Leerzeichen enthalten. In diesem Fall müssen Namen, welche Leerzeichen enthalten, zwischen spezifische Zeichen gesetzt werden. Zur Lösung dieses Problems kann der Registerschlüssel "ODBCTokenForSpaces" für die Festlegung des Standard-Zeichens im Falle von Tabellen- oder Spaltennamen mit Leerzeichen konfiguriert werden.

Um das Aufkommen von Problemen zu vermeiden, sollten für die Tabellen- und Spaltennamen in den Texten die folgenden Angaben beachtet werden:

- Die Namen dürfen nicht mit einer Ziffer oder dem Zeichen "_" beginnen;
- die Namen dürfen keine Leerzeichen enthalten. Eventuelle Leerzeichen sollten durch das Zeichen "_" ersetzt werden.

Nachstehend werden die von den meist verwendeten Datenbanken geforderten Syntaxen aufgelistet:

SQL Server, SQL Server CE und MS Access

Diese Datenbanken erfordern die Verwendung der eckigen Klammern, falls ein Tabellen- oder Spaltenname Leerzeichen enthält. Ein SQL-Code-Beispiel für die Erstellung einer Tabelle ist:

```
CREATE TABLE [dbo].[ALARMS TAB](
[TIME COL] [datetime] NULL,
[MSEC COL] [smallint] NULL,
[LOCAL COL] [datetime] NULL,
[USER COL] [nvarchar](255) NULL,
[EVENT COL] [nvarchar](24) NULL,
[EVNUM COL] [smallint] NULL,
[DESC COL] [nvarchar](255) NULL,
[EVDESC COL] [nvarchar](255) NULL,
[COMM COL] [nvarchar](255) NULL,
[DUR COL] [int] NULL,
[UNIID COL] [int] NULL,
[TRAID COL] [int] NULL)
```

ORACLE

ORACLE erfordert die Verwendung der doppelten Anführungszeichen, falls ein Tabellen- oder Spaltenname Leerzeichen enthält. Ein SQL-Code-Beispiel für die Erstellung einer Tabelle ist:

```
CREATE TABLE "DA0760"."ALARMS TAB"
("TIME COL" TIMESTAMP (6),
"MSEC COL" NVARCHAR2(24),
"LOCAL COL" TIMESTAMP (6),
"USER COL" NVARCHAR2(255),
"EVENT COL" NVARCHAR2(24),
"EVNUM COL" NVARCHAR2(24),
"EVDESC COL" NVARCHAR2(255),
"DESC COL" NVARCHAR2(255),
"COMM COL" NVARCHAR2(255),
"DUR COL" NVARCHAR2(24),
"UNIID COL" NVARCHAR2(24),
"TRAID COL" NVARCHAR2(24)
) SEGMENT CREATION DEFERRED
PCTFREE 10 PCTUSED 40 INITRANS 1 MAXTRANS 255 NOCOMPRESS LOGGING
TABLESPACE "USERS" ;
```

MySQL

MySQL verlangt die Verwendung des Zeichens [`], ASCII-Code 96 (60 HEX), falls der Tabellen- oder Spaltenname Leerzeichen enthält. Ein SQL-Code-Beispiel für die Erstellung einer Tabelle ist:

```
CREATE TABLE `da0760`.`ALARMS TAB` (
`TIME COL` datetime DEFAULT NULL,
`MSEC COL` smallint(6) DEFAULT NULL,
`LOCAL COL` datetime DEFAULT NULL,
`USER COL` varchar(255) DEFAULT NULL,
`EVENT COL` varchar(24) DEFAULT NULL,
`EVNUM COL` smallint(6) DEFAULT NULL,
`EVDESC COL` varchar(255) DEFAULT NULL,
`DESC COL` varchar(255) DEFAULT NULL,
`COMM COL` varchar(255) DEFAULT NULL,
`DUR COL` int(11) DEFAULT NULL,
`UNIID COL` int(11) DEFAULT NULL,
`TRAID COL` int(11) DEFAULT NULL);
```

Erstellung der ODBC-Verbindungen in Movicon als Systemadministrator-Benutzer oder Standard-Benutzer

Wird Movicon von einem Administrator-Benutzer ausgeführt, werden die ODBC-Verbindungen unter ODBC-Datenquellen-Administrator in der Registerkarte "System-DSN"

erstellt. Wird Movicon von einem Standard-Benutzer ausgeführt, werden die Verbindungen in der Registerkarte "Benutzer-DSN" erstellt.
Sind sie bereits in der Registerkarte System-DSN vorhanden, können sie verwendet werden, ohne geändert zu werden. In diesem Fall werden sie in der Registerkarte "Benutzer-DSN" nicht neu erstellt.

Achtung! In Windows Windows 7-Betriebssystemen könnte ein Administator-Benutzer - aufgrund der Einstellungen der Benutzerkontensteuerung (UAC) von Windows - trotzdem nicht die Rechte besitzen, einen "System-DSN" zu erstellen, sofern Movicon nicht mit dem Befehl "Als Administrator ausführen" gestartet wird.

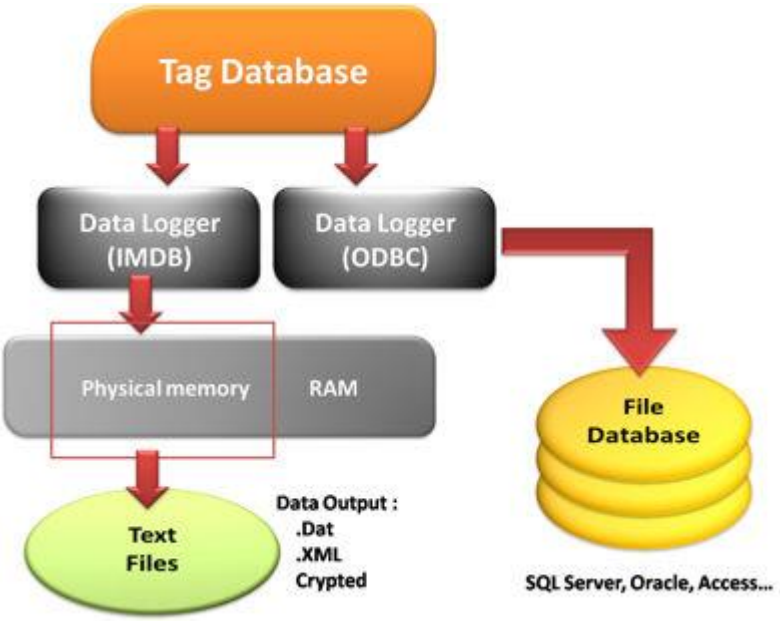
21.3. IMDB

21.3.1. Der IMDB-Manager

Der IMDB-Manager (In Memory DB) des Historischen Managements ermöglicht es, Daten in Text- und XML-Format zu sichern.

Das Historische Management von Movicon kann auch durch den IMDB-Manager ausgeführt werden, damit Daten in Text- und XML-Format gesichert werden können. Diese neue Funktion bietet eine interessante Alternative zum ODBC-Manager, um verschlüsselte oder unverschlüsselte Datenarchive im Text-Format (".dat"-Datei) und im XML-Format (".xml"-Datei) zu erhalten. Somit können Sie den Vorteil bekommen, einerseits bessere Performances zu erreichen, indem die ODBC-Software vermieden wird, gepaart andererseits mit der Tatsache, dass Daten eigentümlich verschlüsselt werden können, und zwar selbst dann, wenn Sie Formate relationeller Datenbanken nicht weiter benutzen.

Einzig die Dateien im Text-Format ".dat" können eventuell über die entsprechende Eigenschaft verschlüsselt werden, während die etwaigen Dateien im XML-Format immer unverschlüsselt sind.



Die Nutzung von IMDB bei WindowsCE-basierten Geräten ermöglicht es, die Konvertierung von ODBC in ADOCE zu umgehen, so dass man nicht braucht, die Komponente ADOCE und SQL Server CE installiert im Gerät zu haben, wodurch die Performances des Geräts sicherlich erhöht werden.

Das IMDB-Manager mit der exklusiv von Progea entwickelten Technologie verwaltet einen Speicher-Puffer, wo Daten geladen und dann zu Datei in festgelegten Zeit-Intervallen abgeladen werden. Die Zeit zum Entladen der Daten vom Speicher lässt sich mit den entsprechenden Einstellungen der Log-Maschine (z.B. Datenaufzeichnung, Log) konfigurieren.
Alle Data-Query-Funktionen werden unterstützt, als wären sie von einem Datenbank-Manager verwaltet. Diese Funktion können Sie mithilfe einer spezifischen Option auf dem Historischen Protokoll aktivieren, sowie auf Datenaufzeichnungen und Ablaufverfolgungsfenster der DB. Diese Technologie ist bei "Real Time DBMS" nicht verfügbar, da sie in diesem Kontext nicht nötig wäre.
Die Daten werden in Text-Dateien unter ".dat"-Erweiterung registriert. Movicon erstellt Tabellen im Speicher, indem Daten aus diesen Backup-Dateien bei dem Start des Projekts aufgeladen werden. Die Daten lassen sich auch im XML-Format sichern.

Die "UNION"-Klausel für die Query zur Datenextraktion wird nicht von dem IMDB unterstützt. Deshalb wird das Fenster des "Historischen Protokolls" nur Systemmeldungen visualisieren, selbst wenn alle Meldungstypen zugelassen worden waren.

ACHTUNG: Die IMDB-gestützten Datenlogger oder Rezepte unterstützen keine "Report Designer"- oder "Crystal Report"-Reports. Für diesen Fall sind die ODBC-gestützten Datenspeicher zu verwenden.

21.3.2. IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung

Einige der Parameter, die für die IMDB-Parameter verwendet werden, sind es die gleichen, die man beim Registrierung bei einem historischen Log, einer Datenaufzeichnung oder Variablenverfolgung benutzt. Die Bedeutung dieser Parameter werden unten beschrieben:

IMDB Manager benutzen
Dies schaltet den Einsatz des IMDB-Manager ein, um Daten zu registrieren. In diesem Fall werden die Daten nicht in DataBase-Format durch ODBC-Treiber registriert.

Die "UNION"-Klausel für die Query zur Datenextraktion wird nicht von dem IMDB unterstützt. Deshalb wird das Fenster des "Historischen Protokolls" nur Systemmeldungen visualisieren, selbst wenn alle Meldungstypen für deren Visualisierung zugelassen worden waren.

Bei jedem Projektstart wird im Debug-Fenster die Nachricht "Die Tabelle <NameTabelle> wurde erstellt" gemeldet. Im Unterschied zum Fall, in dem die Registrierung mittels ODBC stattfindet, weist die Nachricht nicht auf die Erstellung einer Tabelle in der physischen Datenbank hin, sondern darauf, dass die virtuelle Tabelle im RAM mit Entnahme der Dateien aus der Datei ".dat" erstellt wurde.

Shared Tables
Wird diese Eigenschaft eingeschaltet, wird der globale Speicher des Systems anstatt jenes des Prozesses eingesetzt, um Daten zu sichern. Diese Option wird besonders bei der Nutzung von WinCE als Betriebssystem angesagt, da der Speicherprozess von Movicon CE ein Limit von 32 Mbyte hat.
Dieser Option wird außerdem dann eingesetzt, wenn man Daten durch irgendein ActiveX oder externe Bibliothek zugreifen will. Auf diese Weise können die IMDB-Tabellen am RAM-Speicher zur Verfügung gestellt und dort eventuell durch entsprechende ActiveX-Funktionen oder Bibliothek zugegriffen werden.

XML-Datei Speichern
Die Daten werden immer in Dateien mit ".dat"-Erweiterung gespeichert, und mit der Einschaltung dieser Option wird es möglich sein, Daten in XML-Format zu speichern.

CSV-Datei speichern
Die Daten werden immer in einer Textdatei mit ".dat"-Erweiterung gespeichert. Durch die Aktivierung dieser Option können die Daten auch in einer Datei mit CSV-Format gespeichert werden, die auch den Namen der Felder in der ersten Zeile umfasst.
Außerdem kann das Trennzeichen der Felder personalisiert werden (standardmäßig wird der Tab-Sprung verwendet), indem die Variable "XMLcIMDBDelimiter" in den Projektdateien direkt editiert wird. Für das Ereignisprotokoll muss die Projektdatei ".movprj" geändert werden, für die Ablaufverfolgung der Variablen muss die Datei ".movrealtimedb" geändert werden, für die Datenlogger oder Rezepte muss die Datei ".movdlrec" geändert werden. Im letzten Fall kann die XML-Variable auch über den XML-Code-Explorer geändert werden und kann ein anderes Trennzeichen für jedes eingefügte Datenlogger- oder Rezept-Objekt spezifiziert werden.

Datei Verschlüsseln
Die ".dat"-Datei zur Registrierung von Daten wird durch einen von Progea entwickelten Algorithmus sowie durch den Algorithmus öffentlicher Domäne. Die XML-Dateien werden nicht verschlüsselt.

Nach Verzögerung Schreiben
Diese Einstellung stellt die Zeit in Sekunden dar, die durchlaufen, wenn Daten von dem Speicher zu Dateien entladen werden.

Max Anzahl von Records
Mithilfe dieser Einstellung können Sie das maximale Limit von Records, die das Historische Log ausführen darf. Wird dieses Limit erreicht, beginnt man, Daten zu rezyklieren. Die Daten, deren Lebensdauer höher ist als die maximal konfigurierte, werden gleichfalls gelöscht, ungeachtet der Tatsache, dass die maximale Anzahl von Datensätzen nicht erreicht worden wäre. Wird der Wert "0" gesetzt, wird diese Funktionalität deaktiviert und somit wird es kein Limit für die Anzahl von Records geben.

21.3.3. Einschränkungen der IMDB-Datenbanken

Wenn Sie das IMDB-Management zur Registrierung historischer Daten verwenden, sollten Sie darauf achten, dass es einige Restriktionen bestehen gegenüber den gewöhnlichen Datenbanken, die durch die ODBC-Treiber verwendet werden können. Jetzt wird die Liste mit den wichtigsten SQL-Befehle (und den wichtigsten Einschränkungen) angegeben, die auch von der IMDB unterstützt werden.

SQL Sprache

Das IMDB-Management unterstützt eine bedeutende Untergruppe von Funktionen der Sprache SQL. Insbesondere werden folgende Anweisungen unterstützt:

SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE
CREATE TABLE...[PRIMARY KEY...]
DROP [TABLE]
SELECT qualifiers: DISTINCT, TOP n
SELECT clauses FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY
WHERE expressions: AND, OR, NOT, LIKE, BETWEEN, + - * /, IS [NOT]
NULL, <, >, =, < >, <=, >=, Constants, Parameters, ColumnNames
SELECT list expressions: MAX, MIN, AVG, SUM, COUNT, +, -, *, /,
Constants, Parameters, ColumnNames
Value list qualifiers: ANY, ALL, SOME, IN
UPDATE expressions: +, -, *, /, Constants, Parameters, ColumnNames
INSERT values expressions: Constants, Parameters
INSERT ... SELECT
Subqueries within SELECT statements

Einschränkungen
Folgende Einschränkungen sind zu beachten:

- Die Namen der Tabellen und Spalten dürfen keine Lücken oder Punktzeichen enthalten und müssen mit einer Buchstabe beginnen (der Name kann nicht mit einer Nummer beginnen)

- Views werden nicht unterstützt
- Die Benutzung von "alias" zum Auswählen der Felder werden nicht unterstützt
- Die Sicherheitsanweisungen wie z.B. COMMIT, GRANT und LOCK werden nicht unterstützt
- Die Klausel LIMIT TO nn ROWS, die zur Begrenzung der Anzahl von Zeilen, die von einer Query zurückgegeben werden, wird nicht unterstützt. Bei einem solchen fall müssen Sie die Klausel TOP verwenden.
- Die Outer Joins werden nicht unterstützt
- Die Anweisungen zur Erstellung und Entfernung von Indizes werden nicht unterstützt. Die Erstellung von Indizes kann nur bei der Phase der Erstellung der Tabelle ausgeführt.

Data Types

Das IMDB-Management unterstützt folgende Datentypen für die Spalten der Tabellen:

Numeric	4/8 bytes (32/64 bit value) INT, INTEGER, SHORT, LONG, SMALLINT
Decimal	8 bytes (DOUBLE) REAL, FLOAT, DOUBLE, SINGLE, CURRENCY
Bool	1 bit BOOL, BOOLEAN, YES/NO
Counter	8 bytes Auto-Increment value COUNTER
Character	1 byte per character (2 bytes for UNICODE) Null bis max. 256 MB/Zeile CHAR(n), VARCHAR(n), CHARACTER(n), TEXT
Date/Time	8 bytes 0 bis Jahr 20.000, Time 00:00:00.000.000.0 to 24:59:59.999.999.999 100 Nanosekunden-Auflösung DATE, TIME, DATETIME
Binary	Null bis max. 256 MB/Zeile BLOB, LONGBINARY
GUID	Zur Speicherung von Guid - Werten

Standardeinschränkungen der Datenbank

Der IMDB-Manager hat folgende Standardeinschränkungen:

Max. Größe für registrierte Daten	~ 2 GB
Max. Anzahl von Tabellen	65535
Max. Anzahl von Spalten je Tabelle	127 für Windows 32/64 bit, 90 für WinCE
Max. Anzahl von Indizes je Tabelle	64
Max. Länge des Tabellennamens	64
Max. Länge des Spaltennamens	64
Max. Anzahl von Zeilen je Tabelle	2 Milliarden (2*10^9)
Max. Länge für Spalten mit fester Länge	4096
Max. Länge für Spalten mit	256 MB

variablen Länge	
Max. Größe für die Spalten vom Typ Binary	256 MB
Max. Anzahl von gleichzeitig geöffneten Schreibmarken	Unbegrenzt (hängt von dem Speicher ab)
Max. Anzahl von Spalten in einem Index	1
Max. Anzahl von XML-Knoten in einer Tabelle	2 Milliarden (2*10^9)
Max. Anzahl von gleichzeitig aktiven IMDB-Objekten	Unbegrenzt (hängt von dem Speicher ab)

21.4. DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank

Einige Parameter, die für die ODBC Verbindungen gebraucht werden, sind immer dieselben, und zwar unabhängig davon, ob ein Historisches Protokoll, ein Data Logger oder der Trace einer Variable registriert wird. Nun wird die Bedeutung dieser Parameter erklärt:

DB-Verbindung wiederverwenden
Diese Eigenschaft, wenn aktiviert, erlaubt Ihnen, die **ODBC**-Verbindung offen zu halten, so dass dieselbe Verbindung für alle ausgeführten Transaktionen benutzt wird. Wird indes diese Eigenschaft deaktiviert, wird die **ODBC**-Verbindung beim Ersuchen einer Transaktion geöffnet, und dann geschlossen.

Es ist ratsam, die Eigenschaft "Verbindungen DB Recyceln" nur dann zu deaktivieren, wenn Registrierungen selten vorkommen.

Max. Fehleranzahl
Maximale Anzahl von ODBC-Fehlern, nach denen die Verbindung als nicht gültig gehalten und die Daten in eine Datei unter Format ASCII in den entsprechenden Ordner des Projekts ("DLOGGERS", "LOGS", "DATA") gespeichert werden.

Max. Datensätze
Maximale Anzahl von Datensätze (Transaktionen) per Zyklus zu aktualisieren, bevor sie geschlossen werden.

Max. Cache Größe
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, die maximale Cachegrösse zu definieren, bevor das System die Daten über Datei herunterlädt. Diese Nummer wird in Byte ausgedrückt.

Max. Zeichenlänge
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, die maximale Zeichenlänge für die String-Spalte zu definieren. Die eingestellte Nummer stellt die Zeichenanzahl des Strings dar.

ODBC DSN
Mithilfe dieser Einstellung können Sie eine angepasste **ODBC**-Verbindung definieren. Standardmässig von Movicon wird in Format Access2000 in Ordner "LOGS" des Projekts eine Datei unter folgendem Namen erstellt:

ProjektName_HisLog.mdb

Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie aber die **ODBC**-Verbindung anpassen, indem eine von Access2000 verschiedene Datenbank eventuell unter einem anderen Namen erstellt wird.

ODBC DSN Nutzer
Mithilfe dieser Eigenschaft wird der Name des Nutzer eingegeben, der für die **ODBC**.-Verbindung verwendet wird

21.5. Datenbank-Filtereinstellungen

Die Ressourcen "Rezepte" und die Objekte "Trend" und "Datenanalyse" stellen einige Eigenschaften zur Verfügung, die für die Ausführung von personalisierten Abfragen, Filtern oder Sortierfunktionen der aus der Datenbank zu extrahierenden Daten verwendet werden können. Sollte die Standard-Abfrage nicht den eigenen Anforderungen entsprechen, kann die Abfrage für die Datenextraktion personalisiert werden. Die drei nachstehend angeführten Eigenschaften sind in den Eigenschaften "Einstellungseigenschaften der Datenbank" eines Rezeptes und in den "Steileigenschaften" der Trends und Datenanalyse verfügbar.

Standard-Filter
Dieses Eingabefeld lässt eine Text-Zeichenfolge mit Filterfunktion in der Standardsprache **SQL** eingeben, welche die aus der Datenbank zu wählenden Daten filtert. Die Filterfunktion beinhaltet automatisch das Suffix WHERE, wodurch nur die Filterparameter eingegeben werden müssen. Ist beispielsweise in der Datenbanktabelle die Spalte "Temperature1" vorhanden und sollen die Datensätze mit dem Wert von "Temperature1" über 100 gefiltert werden, muss in das Feld Folgendes eingegeben werden:

```
Temperature1 > 100
```

Die eingegebene Text-Zeichenfolge gilt als "statisch" und kann somit während der Laufzeit nicht geändert werden.
Sollten im Falle des Objektes "Rezept" dynamische Datenbank-Filterfunktionen erforderlich sein, ist die "Abfrage-Variable" zu verwenden, die in den "Ausführungseigenschaften eines Rezeptes" eingestellt werden kann.

Standard-Sortierung
Dieses Eingabefeld lässt eine Text-Zeichenfolge mit Sortierfunktion in der Standardsprache **SQL** eingeben, welche die aus der Datenbank zu wählenden Daten sortiert. Die Sortierfunktion beinhaltet automatisch das Suffix ORDER BY, wodurch nur die Datensortierparameter eingegeben werden müssen. Ist beispielsweise in der Datenbanktabelle die Spalte "Temperature1" vorhanden und sollen die Datensätze der Spalte "Temperature1" in ansteigender Ordnung sortiert werden, muss in das Feld Folgendes eingegeben werden:

```
Temperature1 ASC
```

Die eingegebene Text-Zeichenfolge gilt als "statisch" und kann somit während der Laufzeit nicht geändert werden.
Sollten im Falle des Objektes "Rezept" dynamische Datenbank-Sortierfunktionen erforderlich sein, ist die "Abfrage-Variable" zu verwenden, die in den "Ausführungseigenschaften eines Rezeptes" eingestellt werden kann.

Standard-Abfrage
Dieses Eingabefeld lässt eine Text-Zeichenfolge mit der Abfrage in der Standardsprache **SQL** eingeben, welche die aus der Datenbank zu wählenden Daten abfragt.

Die eingegebene Text-Zeichenfolge gilt als "statisch" und kann somit während der Laufzeit nicht geändert werden.
Sollten im Falle des Objektes "Rezept" dynamische Datenbank-Abfragefunktionen erforderlich sein, ist die "Abfrage-Variable" zu verwenden, die in den "Ausführungseigenschaften eines Rezeptes" eingestellt werden kann.

Wird diese Eigenschaft für ein Objekt "Trends/Datenanalyse" eingestellt, müssen in der Abfrage alle für den Trend zu wählenden Spalten korrekt spezifiziert werden. Wurden

beispielsweise im Datenlogger die drei Spalten "Value1", "Value2" und "Value3" festgelegt, die auch für die Anzeige im Trend gewählt wurden, kann eine eventuell personalisierte Abfrage wie folgt ausfallen:

```
Select LocalCol, Value1, Value2, Value3 From DataLogger Where Value1 > 100 Order By LocalCol DESC
```

Wurde in Trend/Datenanalyse auch die Eigenschaft "msek anzeigen" aktiviert, lautet die Abfrage:

```
Select LocalCol, MSecCol, Value1, Value2, Value3 From DataLogger Where Value1 > 100 Order By LocalCol DESC
```

Eine Abfrage wie unten dargestellt ist falsch, weil sie Spalten beinhaltet, welche der Trend nicht vorsieht:

```
Select * From DataLogger Where Value1 > 100 Order By LocalCol DESC
```

22. Benutzer- und Passwort-Management

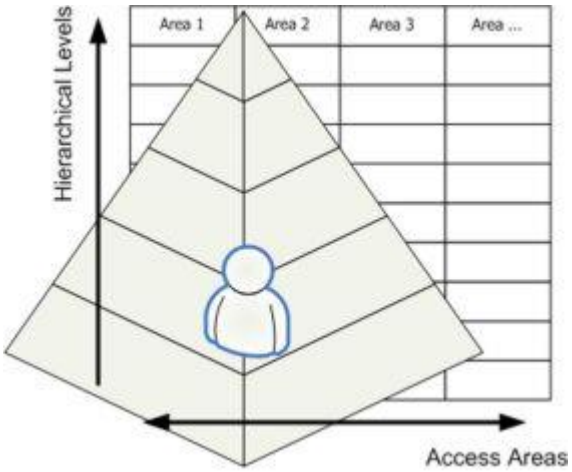
Die Verwendung von Benutzern und Passwörtern erlaubt Ihnen, den Zugriff zu Funktionalitäten zu verwalten, welche in Sicherheit durchgeführt werden sollen. Die Benutzer des Projekts sowie die Kennwörter können zur Verwaltung der Sendung von SMS-Meldungen, Sprache und Fax vewendet werden.

Es kommt häufig vor, dass die Führung der Anlage in einem Überwachungsprojekt unter Sicherheit verwaltet werden muss, wobei der Zugriff zu Systemfunktionalitäten nur nach der Authentisierung des operierenden Benutzers gewährleistet wird.
Das Management der Führung der Anlage unter Sicherheit erfolgt durch Nutzung der Users- und Kennwortverwaltung.

Die Benutzer- und Kennwortmanagement in einem Überwachunsprojekt erlaubt Ihnen, diejenigen Benutzer zu deklarieren, welche die Möglichkeit haben, die Sicherheit von Supervisor-Zugang zu verwalten, indem eine Identifizierung der Benutzer deklariert wird, welche berechtigt sind, am System zu arbeiten. Dazu wird ihnen ein Exklusives Kennwort und eine Zugangsebene gegeben. Die Zugang-Berechtigung (hierarchische Ebenen und Bereiche) können normal oder zu Gruppen charakterisiert werden.

- **Es gibt 1024 hierarchische Ebenen und 16 Bereich-Ebenen**
- **Der Log On wird nicht angefragt, sofern die Objekte mit dem Standardwert (default) gelassen wurden (Ebene 0)**

Das Projekt erfordert Log On für jeden Befehl und Funktion, damit es gegen unerlaubten Zugang geschützt wird. **Die hierarchische Ebene muss** in den Eigenschaften von "sensitiven" Objekten **deklariert werden**, um den Befehl ausführen zu können, sowie **der Bereich, dem er angehört**.
Die Ausführung dieser Objekte erfolgt deshalb unter Log On, um die Zugangberechtigung des Benutzers zu überprüfen, der diesen Befehl ausführt. Auf diese Weise lässt sich jede Supervisor-Funktion mit diesen Typ von Überprüfung der Benutzer-Ebene und -Kennwort schützen, gemäß den Modalitäten und Einstellungen, die in diesem Kapitel beschrieben sind.



Movicon gestattet ein vollständiges Kennwortmanagement, mit einer unbeschränkten Anzahl von Benutzer und Benutzergruppen, der seinerseits mit einer Ebenen (1-1024) und einem Bereich (1-16) vorgesehen werden kónnen.

22.1. Benutzer- und Zugangsebenen

Bei der Benutzerverwaltung von Movicon wird an jeden Benutzer eine Kennwort-Benutzerebene zugeteilt, welche die Authentisierung des Benutzers ermöglicht, sowie eine Zugangsebene zur Festlegung der Lese- und Schreiberechte, die der Benutzer zur Ausführung verschiedener Steuerungen des Projekts haben wird.

Kennwort-Benutzerebenen

Die Kennwort-Benutzerebenen werden zur Ausführung der Authentisierung des Benutzers verwendet. Wird in der Tat ein Benutzer angemeldet, wird die entsprechende Kennwortebene aktiviert, und wird folglich der Benutzer dazu befähigt, alle mit einer Kennwortebene geschützten Befehle auszuführen, die gleich oder niedriger als die des Benutzers sind. Die verfügbaren Kennwort-Benutzerebenen sind folgende:

- **Benutzerebene 0 (0)** = Keine Kennwortebene verlangt
- **Benutzerebene 1-8 (1-8)** = Verlangt werden Kennwortebenen von 1 bis 8. Diese Kennwortebenen werden den einfachen Benutzern des Projekts zugeordnet
- **Benutzerebene Administrator (1023)** = Kennwortebene für Administrator- oder Systembenutzer. Durch dieses Kennwort ist es möglich, auch Operationen auszuführen, die als "Systemoperationen" bezeichnet werden, z.B. das Projekt schließen, usw.
- **Benutzerebene Entwickler (1024)** = Kennwortebene für Entwicklerbenutzer. Durch dieses Kennwort lässt sich auch die Entwicklung des Projekts ausführen

Die Verwaltung der Kennwort-Benutzerebenen ist von hierarchischer Art, d.h. alle Benutzer von einer bestimmten Ebene können auch Operationen ausführen, welche zu niedrigeren Ebenen gehören. Die niedrigste Ebene ist Ebene 1, während die höchste die Entwickler-Ebene ist.

Benutzerebene

Diese Eigenschaft kann in verschiedenen Punkten und über verschiedene Komponenten eines Moviconprojekts definiert werden. Durch die **"Allgemeine Benutzereigenschaften"** lässt beispielsweise diese Einstellung eine Kennwortebene mit jeden Benutzer verknüpfen.

Was indes die Steuerungen und Ressourcen des Projekts betrifft, dient die Eigenschaft "Benutzerebene" zur Definition der Kennwort-Benutzerebene, die zur Ausführung der mit der Steuerung verknüpften Befehlsliste erforderlich ist. Näheres über "Benutzerebene" der Komponente oder gewünschten Ressource erfahren Sie in:

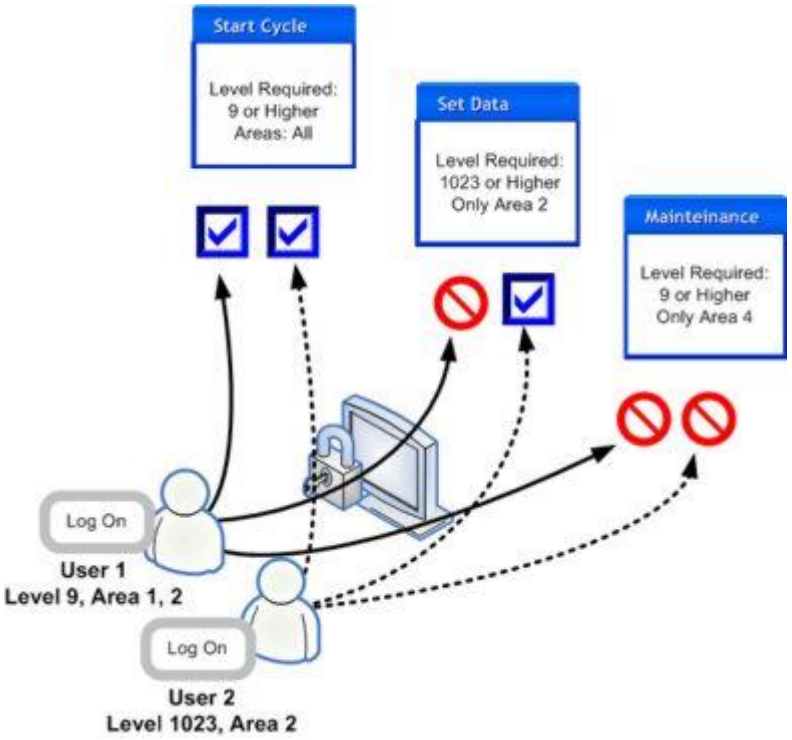
Eigenschaft "Benutzerebene" eines vektoriellen Objekts (Paragraph: "Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Eigenschaften der Zugriffsebenen")
Eigenschaft "**Benutzerebene**" eines Menüs (Paragraph: "Allgemeine Eigenschaften eines Items von einem Menü")
Eigenschaft "**Benutzerebene**" einer Kurztaste (Paragraph: "Allgemeine Eigenschaften eines Kurztastenbefehls")

Zugangsebenen (Bereichsebenen)

Wenn die erste Phase der Authentisierung eines Benutzers durchgeführt wurde, d.h. nachdem die Anmeldung richtig ausgeführt wurde, ist es auch möglich, den Zugang des Benutzers zu verschiedenen Controls oder Komponenten des Projekts mithilfe von **"Zugangsebenen"** zu beschränken.
Die Zugangsebenen sind eigentlich insgesamt 16 verschiedene Ebenen, von **"Zugangsebene 1"** bis **"Zugangsebene 16"**. In diesem Fall ist jede Zugangsebene, die sich durch eine Checkbox aktivieren lässt, ganz voneinander unabhängig, d.h. wird bspw. über eine Schaltfläche-Steuerung nur die "Zugangsebene 5 aktiviert, können nur diejenigen Benutzer diese Schaltfläche zugreifen, welche in deren Maske die "Zugangsebene 5" markiert haben. Die über verschiedene Benutzer eingestellte Zugangsmaske muss deshalb eine Übereinstimmung mit der Zugangsmaske aufweisen, die über die Controls oder Komponente des Projekts eingestellt wurde, um die entsprechenden Lese-/Schreibezugangsrechte auf diese Komponente verleihen zu können.

Zugangsebenen werden nicht auf hierarchische Weise verwaltet. Deshalb vererben die höchsten Ebenen (z.B. Ebene 16) keine Zugangsrechte, die der niedrigeren Ebenen angehören (z.B. Ebene 1).

Es ist daran zu erinnern, dass die **Kennwort-Benutzerebenen** Priorität vor **"Zugangsebene"** haben, d.h. zunächst muss der Benutzer den Logon (Anmeldung) ausführen und seine Kennwortebene muss die Authentisierung erfüllen. Wenn dies nun getan wurde, kommt die Überprüfung der dem Benutzer zugeteilte Zugangsebene erst in Frage.



Die Abbildung illustriert ein Beispiel für die Überprüfung des Benutzerzugang bei dem Log On.

Basierend auf der zur Ausführung des Befehls benötigten Zugangsebene und Bereich wird dem Benutzer 1 & 2 Zugang bzw. keinen Zugang gewährt, je nach der entsprechenden Berechtigung.

Schreibe Zugangsebene

Mithilfe von dieser Eigenschaft, die auf verschiedenen Controls und Komponenten eines Projekts vorhanden ist, können Sie die Schreibezugriffsebene des Controls definieren. Wenn der Benutzer bereits richtig authentisiert ist und seine Zugangsebene nicht mit der des Controls übereinstimmt, kann der Benutzer diesen Control nicht schreiben.
Es ist allgemein angenommen, dass der Schreibezugriff eines Controls oder Komponente des projekts verschiedene Bedeutungen je nach dem Objekt selbst haben kann. Näheres erfahren Sie in der Eigenschaft **"Schreibezugangsebene"** der betreffenden Komponente:

Eigenschaft "SchreibeZugangsebene" einer Variablen (Paragraph: "Eigenschaft Zugangsebenen einer Variablen")
Eigenschaft "SchreibeZugangsebene" einer Alarmschwelle (Paragraph: "Allgemeine Eigenschaften der Alarmschwellen")
Eigenschaft "SchreibeZugangsebene" eines vektoriellen Objekts (Paragraph: "Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Eigenschaften der Zugangsebenen")
Eigenschaft "Schreibezugangsebene" einer Zeitsteuerung (Paragraph: "Eigenschaften der Zugangsebenen einer Zeitsteuerung")

Lese Zugangsebene

Mithilfe von dieser Eigenschaft, die auf verschiedenen Controls und Komponenten eines Projekts vorhanden ist, können Sie die Lesezugriffsebene des Controls definieren. Wenn der Benutzer bereits richtig authentisiert ist und seine Zugangsebene nicht mit der des Controls übereinstimmt, kann der Benutzer diesen Control nicht lesen.
Es ist allgemein vereinbart, dass der Lesezugriff eines Controls oder Komponente des projekts verschiedene Bedeutungen je nach dem Objekt selbst haben kann. Näheres erfahren Sie in der Eigenschaft **"Lesezugangsebene"** der betreffenden Komponenten:

Eigenschaft "Lesezugangsebene" einer Variablen (Paragraph: "Eigenschaft Zugriffsebenen einer Variablen")
Eigenschaft "Lesezugangsebene" einer Alarmschwelle (Paragraph: "Allgemeine Eigenschaften der Alarmschwelle")
Eigenschaft "Lesezugangsebene" eines vektoriellen Objekts (Paragraph: "Zeichnungen und Steuerungen Gemeinsame Eigenschaften der Zugriffsebenen")
Eigenschaft "Lesezugangsebene" einer Zeitsteuerung (Paragraph: "Eigenschaften der Zugangsebenen einer Zeitsteuerung")

Immer Sichtbar

Diese Eigenschaft ist nur für die Ressourcen vom Typ "Zeitsteuerung" und für die Variablen der Echtzeitdatenbank verfügbar. Mithilfe von dieser Eigenschaft können diese Ressourcen immer an der Auswahl-Liste des Fensters "Zeitschaltuhrenfenster" eines Projekts zur Verfügung gestellt werden. Wird diese Eigenschaft aktiviert, lassen sich die Zeitsteuerungen oder Variablen immer direkt verfügbar machen, so dass sie am "Zeitschaltuhrenfenster" unabhängig von ihren Zugriffsmaske stets ausgewählt werden können. Für mehr Informationen lesen Sie die Eigenschaft **"Lesezugangsebene"** der betreffenden Komponente:

Eigenschaft "Immer sichtbar" (Variableneigenschaften, Paragraph: "Zugangsebenen einer Variable")
Eigenschaft "Immer sichtbar" (Eigenschaften einer Zeitsteuerung, Paragraph: "Zugangsebenen einer Zeitsteuerung")

Authentifizierung ungültig

Movicon stellt einen Schutzmechanismus gegen zu viele ungültige Authentifizierungsversuche bereit. Nach dem dritten ungültigen Logon-Versuch verstreicht eine immer längere Zeit, bis das Logon-Fenster erneut eingeblendet wird. Nach drei fehlgeschlagenen Logon-Versuchen wird außerdem die Protokollmeldung "Verbindung fehlgeschlagen: Benutzer 'xxx'" ("Login Failed. User 'xxx'") gespeichert.

22.2. Anpassung der Fenster zur Eingabe des Passworts

Movicon erlaubt Ihnen die Fenster zur Eingabe des Pasworts anzupassen, welche immer dann geöffnet werden, wenn die Authentifizierung eines Benutzers erfordert wird, oder wenn es nötig ist, das Passwort eines Benutzers wieder einzugeben, weil abgelaufen. Mithilfe von Prozessbildern und Symbolen von Movicon können Sie angepasste Eingabefelder erstellen. Diese Felder können mit einem Prozessbild erstellt werden, auf dem z. B. ein "Bearbeitbares Display" und eine Reihe von "Schaltflächen" aufgetragen werden. Damit Movicon dieses Prozessbild anstatt des defaultsmäßigen Fenster ausführen kann, muss in den Ausführungseigenschaften des Projekts "Prozessbild zur Eingabe von Passwords" oder "Prozessbild Ablauf des Passwords" eingegeben werden. Wird also die Authentifizierung eines Benutzers erfodert, öffnet dann Movicon anstatt des defaultsmäßigen Fensters das angepasste Prozessbild. Die Öffnung dieses Prozessbilds wird vom Typ Modal sein. Außerdem werden beide Prozessbilder "Prozessbild zur Eingabe von Passwords" und "Prozessbild Ablauf des Passwords" einige Lokalvariablen des Systems verwalten, um die korrekte Ausführung der Authentifizierung zu ermöglichen. Diese Lokalvariablen werden unten beschrieben.

Für die Authentifizierung des Benutzers. "Prozessbild zur Eingabe von Passwords". Die im Prozessbild verwendeten Lokalvariablen sind folgende:

user_ = Das ist die Variable, wo der Name der Benutzer geschrieben wird, vom dem die Authentifizierung erfordert wird. Die Variable user_ muss als String deklariert werden.
password_ = Das ist die Variable, wo das Password für die Authentifizierung des Benutzers geschrieben wird. Die Variable password_ muss als String deklariert werden.
OK_ = Diese Variable wird bei der Phase zum Schließen des Prozessbildes verwendet. Ist ihr Wert verschieden von Null, wenn man das Prozessbild schließt, wird die Authentifizierung des eingefügten Benutzers ausgeführt. Ist ihr Wert Null, wenn man das Prozessbild schließt, wird der Benutzer nicht angemeldet (LogOn). Die Variable OK_ muss als Bit deklariert werden.
title_ = Wenn Movicon die Öffnung des Prozessbildes ausführt, wird die Lokalvariable title_ mit dem Wert der erforderten Benutzerebene gesetzt. Die Variable title_ muss als String deklariert werden.
reset_ = Sobald diese Variable einen Wert ungleich Null annimmt, erzwingt sie die Passwort-Erneuerung des Benutzers, der das Login ausführt. Im benutzerseitig gestalteten Login-Fenster kann die Variable mit einem Objekt verknüpft werden, zum Beispiel mit einem Kontrollkästen, das einen Wert ungleich Null der lokalen Variable setzt.

Zur Eingabe des abgelaufenen Passworts. "Prozessbild Ablauf des Passwords". Die im Prozessbild verwendeten Lokalvariablen sind folgende:

nMinimunPasswordLength_ = Wenn Movicon die Öffnung des Prozessbildes ausführt, wird die Lokalvariable nMinimunPasswordLength_ mit dem Wert gesetzt, welcher der minimalen Länge des Passworts entspricht. Dieser ist der gleiche Wert, der in der Eigenschaft "Minimale Passwortlänge" bei dem Benutzer-Management konfiguriert wurde. Die Variable nMinimunPasswordLength_ muss als Integer deklariert werden.
password_ = Das ist die Variable, wo das neue Passwort geschrieben wird, das mit dem Benutzer zugeordnet wird. Die Variable password_ muss als String deklariert werden.
OK_ = Diese Variable wird in der Schließen-Phase des Prozessbildes verwendet. Ist ihr Wert verschieden von Null, wenn man das Prozessbild schließt, wird das neue Passwort für den Benutzer verknüpft. Ist ihr Wert gleich Null, wenn man das Prozessbild schließt, wird das neue Passwort nicht mit dem Benutzer verknüpft. Die Variable OK_ muss als Bit deklariert werden.

title_ = Wenn Movicon die Öffnung des Prozessbildes ausführt, wird der Lokalvariablen title_ der Name des Benutzers zugeordnet, für den das Passwort geändert werden muss. Die Variable title_ mus als String deklariert werden.

Die oben erklärten Lokalvariablen müssen von dem Programmierer bei Bedarf unter Einhaltung der exakten Syntax erstellt werden. Falls Sie die in der Vorlagenbibliothek von Movicon vorhandenen Templates verwenden, werden beim Einfügen des Templates ins Prozessbild die Lokalvariablen automatisch erstellt.

22.3. Passwort-Änderung nach Benutzer-Login

Im Benutzernamen- und Passwort-Eingabefenster von Movicon ist das Kontrollkästchen "Passwort nach Login ändern" vorhanden. Durch das Belegen dieses Kontrollkästchens hat der Benutzer die Möglichkeit, während der Laufzeit sein Passwort zu ändern, das ihm während der Entwicklungsphase zugewiesen wurde. In diesem Fall kann er das neue Passwort sofort nach dem Login eingeben.
Ist die allgemeine Eigenschaft eines Benutzers "Passwort-Änderung nicht erlaubt" deaktiviert, kann das Passwort nach dem Login erneuert werden.
Die Änderung des Passwortes während der Laufzeit kann sowohl für die Entwicklungsbenutzer als auch für die Laufzeitbenutzer erfolgen.
Wenn bei der Änderung des Passwortes ein Fehler begangen wird, erscheint ein Pop-up-Fenster mit der Fehlermeldung "Falsches Passwort!". Dieses Fenster muss vom Benutzer geschlossen werden, um weiterfahren zu können.

Die Möglichkeit, das Passwort während der Laufzeit zu ändern, ist gegeben, wenn mindestens eine der folgenden beiden Bedingungen vorliegt:

- Option "Obligatorische Passwort-Änderung" ist aktiviert
- Option "Passwort-Änderung nicht erlaubt" ist nicht aktiviert
- Option "Passwortdauer (Tage) ist höher als 0

Das Passwort kann dagegen nicht geändert werden, wenn gleichzeitig alle Bedingungen vorliegen:

- Option "Obligatorische Passwort-Änderung" ist deaktiviert
- Option "Passwort-Änderung nicht erlaubt" ist aktiviert
- Option "Passwortdauer (Tage) ist gleich 0

Die Möglichkeit der Änderung der Benutzerpasswörter während der Laufzeit ist für die Web Client-Benutzer nicht verfügbar, öffnet aber verschiedene Perspektiven im Fall von Client-Server-Netzwerk-Projekten. In jedem Client- und Server-Projekt können projektunabhängig die Passwörter der Entwicklungs- und Laufzeitbenutzer oder nur die Passwörter der Entwicklungsbenutzer geändert werden. Im letzten Fall wird die Verwaltung der Laufzeitbenutzer in einer einzigen Datenbank pro Projekt zentralisiert (siehe "Allgemeine Eigenschaften - Laufzeitbenutzer-Datei" der Ressource "Benutzer und Benutzergruppen").

22.4. Benutzer und Benutzergruppen Gemeinsame Allgemeine Eigenschaften

22.4.1. Benutzer und Benutzergruppen Gemeinsame Allgemeine Eigenschaften

Einige Eigenschaften lassen sich für die Ebene Benutzergruppen oder für die Ebene einzelner Benutzers zur Verfügung stellen, um die Übertragung dieser Eigenschaft zu allen anderen Benutzern einer Gruppe zu erleichtern, aber auch um diese Eigenschaften später eventuell zwischen verschiedenen Benutzern differenzieren zu können. Die Verwaltung dieser Eigenschaften, in denen mehrere hierarchische Ebenen vorhanden sind, sorgt dafür, dass die Priorität von unten aus kommt. Zum Beispiel, wenn eine dieser Eigenschaften und mit einer Einstellungsebene eines einzelnen Benutzers definiert wurde, wird diese Einstellung als gültig angenommen. Wurde sie indes nicht in den Einstellungen des einzelnen Benutzers definiert, wird diese Eigenschaft von derjenigen Gruppe vererbt, zu der der Benutzer angehört.
Um die Allgemeinen Eigenschaften Benutzergruppen zu bearbeiten, wählen Sie die Gruppe im Fenster Projekt Explorer mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.
Um die spezifischen Allgemeinen Eigenschaften für jede einzelne Kategorie verweisen wir auf die Paragraphen "Allgemeine Eigenschaften der Benutzer und Benutzergruppen", "Allgemeine Eigenschaften der Benutzergruppen", "Allgemeine Eigenschaften der Benutzer".

Container Stilquelle
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie das Referenzprozessbild zum Management der Stile auswählen. Näheres über diese Eigenschaft können Sie im Abschnitt unter "Referenzstile in Symbolen".

Auto-Logoff Aktivieren
Bei Runtime-Modalität bringt das Erfordern eines Passworts immer die Aktivierung eines Benutzers mit sich. Der aktivierte Benutzer wird bis zu dessen Deaktivierung stets aktiv bleiben. Die Deaktivierung erfolgt auf die folgenden Weisen:

1. Befehl zur Deaktivierung des Benutzers (LogOff)
2. Deaktivierung nach Zeit (Auto LogOff)
3. Aktivierung eines anderen Benutzers

Die LogOff-Befehle lassen sich aus Kommandos aufrufen, die mit Objekten oder aus Logiken des Projekts verknüpft sind.
Durch die Eigenschaft "Auto-Logoff Aktivieren", wenn aktiviert, wird der Logoff, nachdem der in der Eigenschaft "Automatisches Logoff Nach (Sek)" eingestellte Zeitraum abgelaufen ist, automatisch von Movicon ausgeführt. Gezählt werden die Sekunden ab den Augenblick, nach dem der Benutzer keine weitere Aktion mit der Tastatur oder Maus ausführt.

Wird die Eigenschaft "Auto-Logoff Aktivieren" ausgeschaltet, wird ein Benutzer, der den Logon (Anmeldung) ausführt, immer noch aktiv bleiben, bis ein Deaktivierungsbefehl (im Projekt vom Programmierer festgelegt) ausgeführt wird, oder bis dieser Benutzer nicht durch einen anderen Benutzer ersetzt wird.

Movicon erlaubt Ihnen, die Aktivierungs- und Deaktivierungsbefehle des Benutzers im Projekt durch diejenigen Kommandos einstellen, die sich mit den Objekten verknüpfen lassen sowie mit Funktionen, die in der Logik der Basic Scripts des Projekts verfügbar sind.

Die Ressource "Benutzer und Benutzergruppen" besitzt eine Baumstruktur, die sich aus drei Ebenen zusamensetzt:

Benutzer und Benutzergruppen
Benutzergruppen
Benutzer

Für jede dieser Ebenen lässt sich die Eigenschaft "Auto-Logoff" aktivieren. In diesem Fall wird die Eigenschaft von der höchsten Ebene nach den niedrigeren Ebenen übertragen. Wird bspsw. die Eigenschaft "Auto Logoff" in der Ebene "Benutzer und Benutzergruppen" aktiviert, wird diese auch nach allen Benutzern von allen Gruppen übertragen, und zwar unabhängig von deren Einstellung der Gruppe- oder Benutzerebene. Wird die Eigenschaft "Auto-Logoff" indes in der Ebene "Benutzer und Benutzergruppen" deaktiviert, kommt jedem Benutzer die Einstellung der eigenen Gruppe zu, ist aber auch bei der Gruppe deaktiviert, wird die Einstellung jedes einzelnen Benutzers berücksichtigt. Die Einschaltung dieser Eigenschaft wird tatsächlich als "OR" der drei verfügbaren Einstellungen verwaltet.

Werden im Projekt auch die "Windows-Benutzer" aktiviert, wird das Auto-Logoff dieser Benutzer nur auf der Grundlage der Eigenschaft "Auto-Logoff aktivieren" der Ressource "Benutzer und Benutzergruppen" angesteuert. In diesem Fall kann also die Option weder für den einzelnen Benutzer noch für die Gruppe spezifiziert werden.

Automatisches Logoff Nach (Sek)

Durch diese Eigenschaft lässt sich die Zeit einstellen, nach der der Auto-Logoff des eventuell aktiven Benutzers von Movicon ausgeführt wird. Diese Einstellung hat natürlich einen Sinn nur wenn die Eigenschaft "Auto-Logoff Aktivieren" zuvor betätigt wurde. Gezählt wird die Zeit ab den Augenblick, zu dem der Benutzer keine weitere Aktion mit der Tastatur oder Maus ausführt.

Die Ressource "Benutzer und Benutzergruppen" besitzt eine Baumstruktur, die sich aus drei Ebenen zusammensetzt:

Benutzer und Benutzergruppen
Benutzergruppen
Benutzer

Für jede dieser Ebenen kann ein Wert zur Eigenschaft "Automatischer Logoff Nach (Sek)" gegeben werden. In diesem Fall wird der Wert als gültig betrachtet, der mit dem niedrigsten hierarchischen Ebene verknüpft ist, in der die Eigenschaft "Auto-Logoff" aktiviert worden ist. Wenn z.B. die Eigenschaft "Auto-Logoff" über alle drei Ebenen aktiviert wurde, wird die Logoffzeit für jeden Benutzer diejenige sein, die in den Eigenschaften jedes einzelnen Benutzers eingegeben ist.

Web Client Auto-Logoff (Sek.)

Ein Web Client-Benutzer kann diese Eigenschaft ausschöpfen, um einen Wert in Sekunden für die Untätigkeitszeit einzustellen, nach welcher der Benutzer automatisch aus dem Server-Projekt ausgeloggt wird. In diesem Fall erscheint auf dem Browser erneut das Applet-Fenster von Movicon, das ein neues Log-in verlangt.
Die Eigenschaft "Web Client Auto-Logoff (Sek.)" ist sowohl auf Benutzerebene als auch auf Benutzergruppenebene und auch auf allgemeiner Ebene in der Ressource "Benutzer und Benutzergruppen" vorhanden; ihre Verwaltung hängt von den Einstellungen der Benutzerverwaltung ab.
Ist die allgemeine Eigenschaft "Passwort-Manager aktivieren" der Ressource "Benutzer und Benutzergruppen" aktiv, wird für die Ausloggung des Client der erste Zeitwert ungleich Null der Eigenschaft "Web Client Auto-Logoff (Sek.)" begonnen beim Benutzer und eventuell in Rückverfolgung seiner Zugehörigkeitsgruppe bis zum Wert in der Ressource "Benutzer und Benutzergruppen" verwendet. Liegt der Wert in der Eigenschaft "Web Client Auto-Logoff (Sek.)" des Benutzers beispielsweise über Null, wird dieser verwendet; ansonsten wird der Wert der Eigenschaft seiner Zugehörigkeitsgruppe berücksichtigt. Sollte auch dieser Null betragen, wird der Wert verwendet, der in die Eigenschaft "Web Client Auto-Logoff (Sek.)" der Ressource "Benutzer und Benutzergruppen" eingegeben wurde.
Ist die allgemeine Eigenschaft "Passwort-Manager aktivieren" der Ressource "Benutzer und Benutzergruppen" nicht aktiviert, wird als Auto-Logoff-Zeit eines Web Client-Benutzers, der mit einem Server-Projekt verbunden ist, jene Zeit verwendet, die in der allgemeinen Eigenschaft "Web Client Auto-Logoff (Sek.)" der Ressource "Benutzer und Benutzergruppen" eingestellt ist.

Benutzerebene für Redimensionierung

In dieser Eigenschaft kann die verlangte Benutzerebene für die Systemanpassungen oder Minimierungen des Movicon-Fensteres eingestellt werden.
Die Ebene "0" verlangt keine Authentifizierung für die Minimierung oder Anpassung des Movicon-Fensters. Beim Schließen des Fensters wird jedoch immer eine Administrator-Ebene verlangt (1023), unabhängig vom in dieser Eigenschaft eingestellten Wert.

Diese Funktion verleiht Zugriff auf den Desktop des PCs, auch wenn die Sperreigenschaften aktiv sind (bspw. "Windows-Desktop ausblenden", "Windows-Startleiste ausblenden" etc.).

Logon Script

Diese Option erlaubt Ihnen, eine Basic-Script-Routine auszuwählen, die während der Logon-Phase eines Benutzers ausgeführt werden soll. Wird die Einstellung in den Eigenschaften des Benutzers ausgeführt, wird die Basic-Script-Routine nur bei dem Logon dieses spezifischen Benutzers ausgeführt. Wird die Einstellung indes in den Eigenschaften einer Benutzergruppe ausgeführt, wird die Basic-Script-Routine bei dem Logon von jedem Benutzer ausgeführt, der zu dieser Gruppe angehört.

Diese Funktion wird von WebClient nicht unterstützt.

Logoff Script

Diese Option erlaubt Ihnen, eine Basic-Script-Routine auszuwählen, die während der Logoff-Phase eines Benutzers ausgeführt werden soll. Wird die Einstellung in den Eigenschaften des Benutzers ausgeführt, wird die Basic-Script-Routine nur bei dem Logoff dieses spezifischen Benutzers ausgeführt. Wird die Einstellung indes in den Eigenschaften einer Benutzergruppe ausgeführt, wird die Basic-Script-Routine bei dem Logoff von allen Benutzern ausgeführt, die zu dieser Gruppe angehören.

Diese Funktion wird von WebClient nicht unterstützt.

Logon-Befehle

Diese Wahl erlaubt Ihnen eine "Befehlsliste" einzustellen, die während der Logon-Phase auszufühen ist. Wird diese Einstellung in der Benutzer-Eigenschaft ausgeführt, wird die "Befehlsliste" nur dann ausgeführt, wenn sich der betreffende Benutzer anmeldet. Wird diese Einstellung in der Benutzergruppe-Eigenschaft ausgeführt, wird die "Befehlsliste" dann ausgeführt, wenn sich alle zu dieser Gruppen gehörenden Benutzer anmelden.

Diese Funktion wird von WebClient nicht unterstützt.

Logoff-Befehle

Diese Wahl erlaubt Ihnen eine "Befehlsliste" auszuwählen, die während der Logoff-Phase auszufühen ist. Wird diese Einstellung in der Benutzer-Eigenschaft ausgeführt, wird die "Befehlsliste" nur dann ausgeführt, wenn sich der betreffende Benutzer abmeldet. Wird diese Einstellung in der Benutzergruppe-Eigenschaft ausgeführt, wird die "Befehlsliste" dann ausgeführt, wenn sich alle zu dieser Gruppen gehörenden Benutzer abmelden.

Diese Funktion wird von WebClient nicht unterstützt.

Passwortdauer (Tage)

Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine Anzahl von Tagen zu definieren, nach denen das Kennwort des Benutzers abläuft und nicht mehr gültig wird. Wenn das Kennwort einmal abgelaufen ist, wird mit der sukzessiven Authentisierung des Benutzers nach einem neuen Kennwort verlangt. Die Eingabe eines Werts in diesem Feld hat nur dann einen Sinn, wenn die Benutzereigenschaft "Kennwortablauf" festgelegt wurde. Wird der Wert dieser Eigenschaft zu Null gelassen, wird der in der Eigenschaft **"Passwortdauer (Tage)"** (der betreffenden Gruppe) eingestellte Wert vererbt.

Sprache

Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine Sprache defaultsmäßig für einen Benutzer zu definieren. Wird die Konfiguration in den Eigenschaften des Benutzers vorgenommen, wird diese "Standardsprache" nur für den betreffenden Benutzer gültig sein. Wird indes die Konfiguration in den Eigenschaften einer Benutzergruppe vorgenommen, wird diese "Standardsprache" für alle Benutzer gültig sein, welche dieser Gruppe angehören und in denen nicht die gleiche Eigenschaft konfiguriert wurde.
Wenn Sie nun eine Sprache in diese Eigenschaft eingeben, wird diese Sprache bei der Anmeldung des Benutzers automatisch aktiviert. Dies ermöglicht deshalb ein mehrsprachiges System, wodurch jedem Benutzer seine eigene defaultsmäßig definierte Sprache verknüpft werden kann.

22.5. Eigenschaften der Users und Usergruppen

22.5.1. Eigenschaften der Benutzer und Benutzergruppen

Es ist möglich, die Benutzer und Benutzergruppen in einem Projekt zu definieren, die zur Sendung der Meldungen bei Ereignisse oder Alarme oder zur Verwaltung der Sicherheit bei dem Zugriff nach den Funktionalitäten des Projekts erforderlich sind. In der tat, mit jedem einstellbaren Befehl von Movicon kann in dem Projekt das Verlangen eines Kennworts verknüpft werden, das einer Benutzerebene oder einem spezifischen Benutzer entspricht. Außerdem verlangen die Befehle des Movicon Systems (wenn die Kennwortverwaltung aktiv ist) eine Zugriffsebene, die gleich oder höher als Ebene 9 "Administrator" sein muss.
Mithilfe der Ressource **"Benutzer und Benutzergruppen"** lassen sich die Sicherheitseinstellungen eines Projekts konfigurieren, wie bspsw. die Aktivierung des Passwort-Managements im Projekt, die Installation derjenigen Benutzer, die unmittelbaren Zugriff zu Operativen- und Systemmanöver je nach den ihnen zugewiesenen Kennwortebenen haben, usw.

Die Kennwörter werden nur während der Laufzeit des Projekts (Runtime) verlangt, wenn die Eigenschaft "Passwort Management Aktivieren" des Projekts vor dem Start aktiviert wurde. Das Kennwort mit Entwicklerebene wird auch zur Eröffnung der Programmierung eines Projekts verlangt, in dem die Eigenschaft "Mit Passwort geschütztem Projekt" aktiviert wurde. Es wird dringend empfohlen, die geeigneten Maßnahmen zu treffen, so dass das mit "Entwicklungs"-Ebene Passwort nicht vergessen wird.

Die Benutzer eines Projekts können auch während der Ausführung des Projekts selbst mithilfe von den entsprechenden Funktionalitäten zur Bearbeitung von Benutzern in RunTime eingefügt (oder modifiziert) werden, wenn die Eigenschaft des Projekts "Laufzeit-Benutzer Aktivieren" betätigt wurde.

Benutzer, die während der Laufzeit eingefügt werden, werden nicht die Ebene "Entwicklung" (Ebene Nr. 10) in Verknüpfung erhalten können, da sie der Programmierung vorbehalten ist.

22.5.2. Allgemeine Eigenschaften der Benutzer und Benutzergruppen

Mithilfe der Allgemeinen Eigenschaften Benutzer und Benutzergruppen lässt sich definieren, wie der Schutz des Projekts verwaltet wird. Man kann beispielsweise der Schutz über die Bearbeitung des Projetks aktivieren, oder die Verwaltung der Kennwörter in Laufzeit, usw.
Um die Allgemeinen Eigenschaften Benutzer und Benutzergruppen zu bearbeiten, wählen Sie die Gruppe "Benutzer und Benutzergruppen" im Fenster Projekt Explorer mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.
Um die Allgemeine Eigenschaften Benutzer und Benutzergruppen zu verifizieren, verweisen wir auf den Paragraph "Benutzern und Benutzergruppen Gemeinsame Allgemeine Eigenschaften".

Laufzeit Nutzerbearbeitung
Diese Option lässt die Verwaltung der Laufzeit-Benutzer aktivieren, d.h. lässt neue Benutzer während der Laufzeit des Projekts einfügen, modifizieren oder entfernen. Um diese Funktionalität auszuführen, müssen geeignete Basic Script Funktionen oder die entsprechenden Befehle verwendet werden, welche in der Befehlsliste der Steuerungen von Movicon verfügbar sind.

Diese Eigenschaft ist nur dann verwaltet, wenn die Eigenschaft "Kennwort-Manager Aktivieren" eingeschaltet wurde. Ansonsten werden keine Laufzeit-Benutzer von Movicon verwaltet.

Bearbeitbare Nutzerebene

Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, diejenige Benutzerebene zu definieren, oberhalb der keine Modifikation zur Laufzeit ausgeführt werden kann. Wird beispielsweise "Benutzerebene 5 (5)" eingestellt, kann während der Laufzeit nur Benutzer bis zur fünften Ebene modifiziert werden.

Laufzeitbenutzer-Datei

Über diese Eigenschaft kann ein Pfad und ein Dateiname für die Definition der Laufzeitbenutzer festgelegt werden. Der Name der Datei kann mit oder ohne die Erweiterung ".rtusers" festgelegt werden. Ist kein Pfad vorhanden, wird die Datei als lokale Datei des Projektordners verstanden.
Es kann auch ein Netzwerkpfad für die gemeinsame Verwendung derselben Datei der Laufzeitbenutzer in mehreren Applikationen spezifiziert werden, zum Beispiel in einer Client-Server-Konfiguration.
Der Netzwerkpfad kann in verschiedenen Formen spezifiziert werden:

''\\Name_PCServer\OrdnerName\DateiNameRTUsers.rtusers'' (Bsp.: ''\\Server1\SharedFolder\RTUsersDB.rtusers'')
''\\IP_PCServer\OrdnerName\DateiNameRTUsers.rtusers'' (Bsp.: ''\\192.168.22.44\SharedFolder\RTUsersDB.rtusers'')
''Netzwerkeinheit:\OrdnerName\DateiNameRTUsers.rtusers'' (Bsp.: ''Z:\SharedFolder\RTUsersDB.rtusers'')

oder im Fall von Windows CE-Systemen:

''\NET\DateiNameRTUsers.rtusers'' (Bsp.: ''\\NET\RTUsersDB.rtusers'')

Im Falle eines reinen Client-Projektes genügt es, den Pfad der Datei ".rtusers" wie oben beschrieben einzurichten; im Falle von Client-Server-Projekten mit Mutter-Tochter-Architektur, in denen ein oder mehrere Server-Projekte (Tochterprojekte) dieselbe Ressource der Laufzeitbenutzer-Datei verwenden, weil die Benutzer des Client-Projektes (Mutter-Tochter) über die Benutzer des Mutter-Projektes verwaltet werden, muss im Mutterprojekt derselbe Netzwerkpfad für die Laufzeitbenutzer-Datei der Tochterprjekte (Server-Projekte) spezifiziert werden. Sollte im Mutterprojekt keine Datei oder einen anderen Laufzeitbenutzer-Dateinamen eingestellt haben, erfolgt die Verwaltung ohne Berücksichtigung der in den Tochterprojekten spezifizierten Dateien, sondern immer unter Berücksichtigung der Datei des Mutterprojektes.

Wenn die Datei der Laufzeitbenutzer auf einem Netzwerkpfad positioniert wird, muss der Ordner, in dem die Datei gespeichert ist, die Zugangsberechtigung für die verschiedenen Clients besitzen. Wenn Projekte auf einem Gerät laufen, das sich nicht im Domain befindet, muss für die Datei ".uxp" (Datei, in der Movicon die geänderten Passwörter speichert) der anonyme Zugang aktiviert werden.

Befehl nach Login ausführen

Auf einem Objekt, auf dem eine "Passwort-Ebene" eingerichtet ist, kann/können über diese Option der Befehl oder die Befehle, die mit dem Objekt verknüpft sind, nach dem erfolgten Benutzerlogin ausgeführt werden, ohne erneut auf das Objekt klicken zu müssen.

Wird ein Netzwerk-Client-Projekt mit Mutter-Tochter-Architektur ausgeführt, wird nur die Eigenschaft "Befehl nach Login ausführen" berücksichtigt, die in "Benutzer und Benutzergruppen" des Mutterprojektes eingestellt wurde.

Passwortschutz

Diese Option lässt den Schutz des Projekts mit Kennwort aktivieren. Wird der Schutz aktivert, kann das Projekt nur ein mit Entwickler-Rechte zugewiesener Benutzer (Ebene 10) in Modalität Entwicklung öffnen.

Es ist nun zweckmäßig daran zu erinnern, dass ein Projekt, das mit aktivem Schutz gesetzt ist, zwar kein Kennwort zum Start des Systems in Laufzeit verlangen wird, jedoch das Entwickler-Passwort (Ebene 10) zum Eingang in die Programmierung oder zur Öffnung des Projekts in Programmierung verlangen

wird.
Bevor der Kennwort-Schutz aktiviert wird, wird das System verlangen, sich darüber zu vergewissern, dass mindestens ein Benutzer mit Entwickler-Kennwortebene (Ebene 10) anwesend ist.

ACHTUNG! Wird der Schutz des Projekts aktiviert und dabei der Benutzername (oder das Entwickler-Passwort) vergessen, wird nicht mehr möglich sein, das Projekt in Programmierung zu öffnen.

Passwort Manager
Diese Option lässt die Kennwortverwaltung des Projekts während der Runtimephase aktivieren. Dadurch können mit den Befehlen des Projekts verschiedene Kennwortebenen je nach den Bedürfnissen verknüpft werden.

Wird die Kennwortverwaltung des Projekts aktiviert, können die Systemoperationen, z.B. das Schließen des Projekts, nur von Benutzern ausgeführt werden, welche **Administrator**-Rechte haben.

CRF21-Einstellungen Aktivieren
Diese Option erlaubt Ihnen, die Benutzer-Beschreibung als Elektronische Unterschrift gemäß der Norm **"FDA 21 CFR Part 11"** zu konfigurieren**.**

Set CFR21-Part 11 Settings
Diese Option erlaubt Ihnen, die Aktivierung der Einstellungen des Benutzers gemäß der Normung **"FDA 21 CFR Part 11"** zu konfigurieren**.**

Min. Länge Nutzername
Mithilfe dieser Eigenschaft kann die kleinste Anzahl von Zeichen definiert werden, aus denen sich der Name der im Projekt definierten Benutzerzusammensetzt.

Die von Movicon standardmäßig definierte Mindestlänge für den Benutzernamen ist von vier Zeichen. Aus Sicherheitsgründen und der Normierung wegen ist es ratsam, diesen Wert nicht zu reduzieren.

Min. Passwortlänge
Mithilfe dieser Eigenschaft kann die kleinste Anzahl von Zeichen definiert werden, aus denen sich das Kennwort der im Projekt definierten Benutzer zusammensetzt.

Die von Movicon standardmäßig definierte Mindeslänge für das Kennwort ist von vier Zeichen. Aus Sicherheitsgründen und der Normierung wegen ist es ratsam, diesen Wert nicht zu reduzieren.

22.5.3. Eigenschaften von Windows-Benutzer und Benutzergruppen

Mithilfe von den Eigenschaften Windows-Benutzernlassen sich innerhalb des Projekts von Movicon die Benutzer des Betriebssystems aktivieren. In diesem Fall kann auch eine Benutzerebene mit den Benutzergruppen des Betriebssystems verknüpfen.
Um die Eigenschaften Windows-Benutzerzu bearbeiten, wählen Sie die Gruppe "Benutzer und Benutzergruppen" im Fenster Projekt Explorer mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Bei der Freigabe der Verwendung der Windows-Benutzer im Projekt und bei Aktivierung des Benutzers "Guest" in den lokalen Sicherheitseinstellungen des PCs wird ein Benutzer, der nicht zum Domain gehört, als "Guest"-Benutzer in Movicon authentifiziert. So kann es vorkommen, dass bei der Verbindung über den Web Client mit einem Server die Eingabe des Benutzernamens und Kennwortes nicht verlangt wird, weil das Logon in Wirklichkeit bereits automatisch anhand der Guest-Benutzerdaten stattgefunden hat. Auf dieselbe Weise wird ein eventuelle Netzwerk-Client authentifiziert. Auch die kennwortgeschützten Befehle des Projektes unterliegen dieser Funktion; loggt sich also zum Beispiel ein ungültiger Benutzer ein, führt Movicon die Authentifizierung dennoch über das Guest-Konto aus.
Für weitere Informationen zu dieser Windows-Funktion siehe den Link:

http://support.microsoft.com/?scid=kb;en-us;180548&x=13&y=10

Windows Benutzer zulassen

Movicon erlaubt Ihnen, bei dem Anwendungsprojekt die Benutzerder Betriebssystem-Domäne oder eines Servers Windows gemeinsam zu benutzen.
Durch Aktivierung der Passwort Manager erkennt das Projekt als zugelassen diejenigen Benutzer, die von dem installierten Betriebssystem oder von einer Domäne eines Servers eingefügt und aktiviert werden.
Movicon gestattet vermischte Konfigurationen, d.h. Benutzer, die in der Liste des Projekt eingefügt sind, oder die aus der Domäne Windows kommen.

Wird die Option "Window Benutzer zulassen" aktiviert, werden im Projekte die Domain-Benutzer neu gemappt, ohne in die Benutzerliste von Movicon eingefügt werden zu müssen. Auf diese Weise werden die Domain-Benutzer in der Laufzeit von Movicon erkannt. Die "Password-Ebene" und die "Zugangsebene" für die zugelassenen Domain-Benutzer sind die von der Zugehörigkeitsgruppe des Benutzers vorkonfigurierten Ebenen (Administrator, Benutzer, Gast), wie in den nachfolgenden Eigenschaften angegeben ist.
Sollte einem Domain-Benutzer eine personalisierte "Passwort-Ebene" oder "Zugangsebene" zugewiesen werden müssen, die eine andere als jene der Domain-Gruppe ist, muss in der Benutzerliste des Projektes ein Benutzer mit demselben Namen des Domain-Benutzers, aber mit leerem Passwort eingerichtet werden. Auf diese Weise wird der Benutzer anhand des Domain-Passwortes authentifiziert, übernimmt aber die "Passwort-Ebene" und die "Zugangsebene", die in den Benutzereigenschaften des Projektes festgelegt wurden.

Achtung! Movicon ist in der Verwaltung der Benutzernamen "case sensitive" (d. h. es unterscheidet zwischen Groß- und Kleinschreibung), Windows hingegen nicht. Wenn also ein Benutzer mit demselben Namen eines Windows-Benutzers einloggt, um ihm eine personalisierte " Passwort-Ebene" oder "Zugangsebene" zuzuweisen, muss der Benutzername unter Beachtung der Groß- und Kleinschreibung eingeben werden. Beispiel: Während Windows nicht zwischen der Schreibweise "User1" oder "user1" unterscheidet, behandelt Movicon diese Namen wie zwei verschiedene Benutzer.

Die Option "Windows Benutzer zulassen" dient nur der Neumappierung der Domain-Benutzer im Projekt, die auf Projektebene noch nicht festgelegt wurden. Wurde der Name des Domain-Benutzers auch in die Benutzerliste des Projektes ohne Kennwort eingefügt (wie oben erklärt), kann dieser anhand seines Domain-Kennwortes korrekt authentifiziert werden, auch wenn die Option "Windows Benutzer zulassen" deaktiviert ist.

Es ist möglich, einem Domäne-Benutzerverschiedene Passwortebenen zuzuweisen. Diese Funktion ist verfügbar durch das Hinzufügen in die Benutzerliste von Movicon derjenigen Benutzer, welche die gleiche UserID haben, die in dem Primary Domain Controller konfiguriert wurde. Auf diese Weise erfolgt die Authentisierung eines so konfigurierten Benutzers von dem Primary Domain Controller, der die Gültigkeit des Kennworts überprüft. Zum Beispiel, wenn innerhalb der Steuerung Primary Domain ein Benutzer mit UserID = "guest" vorhanden ist, muss man innerhalb des Projekts, in der Benutzerliste, lediglich einen Benutzer unter den gleichen Namen konfigurieren, der dieser UserID entspricht, dann "Guest" ist mit leerem Kennwort. Auf diese Weise kann einer UserID die gewünschte Ebene zugeteilt werden. In Runtime wird der in das Authentisierungsfenster von Movicon eingegebene Benutzername und Kennwort von dem Primary Domain Controller überprüft. Dadurch kann der Kennwortablauf auch mit Windows-Benutzern ausgenutzt werden. Dieser Vorgang ist auch für diejenigen Benutzer gültig, die direkt in Laufzeit durch das Benutzerbearbeitungsfenster von Movicon konfiguriert werden.

Windows Admin Ebene

Mithilfe dieser Eigenschaft lässt sich die Kennwortebene für die Betriebssystem-Benutzer auswählen, welche der Gruppe "Administrators" gehören.

Windows Benutzer

Mithilfe dieser Eigenschaft lässt sich die Kennwortebene für die Betriebssystem-Benutzer auswählen, welche der Gruppe "Users" gehören.

Windows Gäste

Mithilfe dieser Eigenschaft lässt sich die Kennwortebene für die Betriebssystem-Benutzer auswählen, welche der Gruppe "Guests" gehören.

Windows Admin.Zugangsebene
Mithilfe dieser Eigenschaft lässt sich die Zugangsebene für die Betriebssystem-Benutzer auswählen, welche der Gruppe "Administrators" gehören.

Windows -Benutzer Zugangsebene
Mithilfe dieser Eigenschaft lässt sich die Zugangsebene für die Betriebssystem-Benutzer auswählen, welche der Gruppe "Users" gehören.

Windows Gäste Zugangsebene
Mithilfe dieser Eigenschaft lässt sich die Zugangsebene für die Betriebssystem-Benutzer auswählen, welche der Gruppe "Guests" gehören.

22.5.4. Eigenschaften der Unterprojekt-Option der Benutzer und Benutzergruppen

Mithilfe der Eigenschaften Option Tochterprojekt ist es möglich, Users der eventuell deklarierten Tochterprojekte innerhalb des Moviconprojekts zu benutzen.
Um die Eigenschaften der Option Tochterprojekt zu bearbeiten, wählen Sie die Gruppe "Users & Usergruppen" im Fenster Projekt Explorer mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Unterprojekt-Nutzer einb... (Nutzer des Tochterprojekts Einschließen)
Mithilfe dieser Eigenschaft werden die Users der eventuell im Projekt definierten Unterprojekte (auch als Tochterprojekte bezeichnet) geerbt. Folglich können auf diese Weise auch die Users der Tochterprojekte in dem Mutterprojekt zugelassen und gemäß deren Passwort- und Zugangsebenen verwendet werden.

Diese Eigenschaft wird nur dann verwaltet, wenn die Eigenschaft "Passwort Manager" p eingeschaltet wurde. Ansonsten werden Benutzer von dem Tochterprojekt NICHT von dem Mutterprojekt vererbt.

Unterprojekt Max. Nutzerebene (Höchste Nutzerebene der Tochterprojekte)
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie definieren, welche die höchste Passwortebene ist, die von einem Tochterprojekt geerbt werden kann. Die Benutzer, welche im Tochterprojekt eine höhere Ebene haben als die in dieser Eigenschaft eingestellte, können nicht geerbt werden, und deshalb können sie nicht von dem Projekt (Mutterprojekt) verwendet werden.

22.6. Eigenschaften von Usergruppen

22.6.1. Eigenschaften von Benutzergruppen

Die Userverwaltung von Movicon sieht die Möglichkeit vor, Users des Projekts in Gruppen zu sortieren. Die Definition einer Usergruppe erlaubt Ihnen, die Users einer Anlage besser zu organisieren, und darüber hinaus mit dem Vorteil, SMSen, Fax, oder Sprachmeldungen von einer in der Liste vordefinierten Usergruppe automatisch zu senden. Mit der Erstellung eines neuen Projekts, wenn die Option "Standardmäßige Usergruppen Erstellen" aktiviert wurde, werden 4 standardmäßige Gruppen von Movicon eingefügt: **"Entwickler"**, **"Administratoren"**, **"Users"** und **"Guests"**. Von der Gruppe "Entwickler" einmal abgesehen, werden mit den 3 übrigen die klassischen Sortierungen des Betriebssystems dargestellt. Natürlich können auch angepasste Gruppen erstellt werden, wie z.B. eine Gruppe für die Users des Projekts, die geerbt werden. Jede Usergruppe kann mit deren Eigenschaften verknüpft werden, wie z.B. die Kennwortebene, die allen Users übertragen werden kann, die zur gleichen Gruppe angehören. Wenn Sie wollen, ist indes möglich, jeden einzelnen User der Gruppe nachträglich zu modifizieren.
Um die Allgemeinen Eigenschaften der Usergruppen zu bearbeiten, wählen Sie die betreffende Gruppe im Fenster Projekt Explorer mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

22.6.2. Allgemeine Eigenschaften von Benutzergruppen

Mithilfe von den Allgemeinen Eigenschaften von Benutzergruppenn lassen sich für jede Gruppe die Hauptmerkmalen verknüpfen, was die Passwort- und Zugangsebenen für die betreffende Benutzergruppe betrifft.
Um die Allgemeinen Eigenschaften von Benutzergruppen zu bearbeiten, wählen Sie die Gruppe im Fenster Projekt Explorer mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.
Um Benutzern und Benutzergruppen gemeinsame Allgemeine Eigenschaften zu verifizieren, verweisen wir auf den Paragraph "Benutzern und Benutzergruppen gemeinsame Allgemeine Eigenschaften".

Name
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name der zu erstellenden Gruppe eingegeben.

Mit der Erstellung eines neuen Projekts, wenn die Option "Standard Benutzergruppen Erstellen" aktiviert wurde, werden 4 standardmäßige Gruppen von Movicon eingefügt: **"Entwickler"**, **"Administratoren"**, **"Users"** und **"Guests"**. Von der Gruppe "Entwickler" einmal abgesehen, werden mit den 3 übrigen die klassischen Sortierungen des Betriebssystems dargestellt.

Beschreibung
In diesem Bearbeitungskästchen lässt sich eine Beschreibung der zu erstellenden Gruppe eingeben. Die Beschreibung dient nur als Gedächtnishilfe für den Programmierer und erscheint nur im Fenster **"Eigenschaften"** der Gruppe.

Standard Ebene
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Kennwortebene für die Gruppe zu definieren. Diese Eigenschaft wird auch allen Benutzern automatisch übertragen, welche innerhalb der Gruppe erstellt werden, außer dass sie nicht nachträglich durch die Eigenschaften des Benutzers modifiziert wird. Die Kennwortebenen, die mit den standardmäßig von Movicon erstellten Gruppen verknüpft werden, sind folgende:

- **Entwickler**: Benutzerebene Entwickler (Ebene 1024)
- **Administrators**: Benutzerebene Administrator (Ebene 1023)
- **Benutzer**: Benutzerebene 5 (Ebene 5)
- **Gäste**: Benutzerebene 0 (Ebene 0)

Standard Zugangsebene
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Maske der Zugangsebene für die Gruppe zu definieren. Diese Eigenschaft wird auch allen Users automatisch übertragen, (welche innerhalb der Gruppe erstellt werden), außer dass sie nicht nachträglich durch die Eigenschaften des Users modifiziert wird. Die Zugriffsebenen, die mit den standardmäßig von Movicon erstellten Gruppen verknüpft werden, sind folgende:

- **Entwickler**: FFFF (Zugangsebenen 1-16)
- **Administrators**: FFFF (Zugangsebenen 1-16)
- **Benutzer**: 0010 (Zugriffsebenen 5)
- **Gäste**: 0000 (Zugriffsebenen 0)

22.7. Userseigenschaften

22.7.1. Benutzereigenschaften

Das Benutzer-Management von Movicon, neben der Möglichkeit, das Projekt in Sicherheit ausführen zu lassen, erlaubt auch Ihnen, die wichtige Funktion der automatischen Sendung von SMS, Fax, oder Sprachmeldungen an einen oder mehrere Vordefinierten

Benutzer nutzen zu können. Das erfolgt durch das Verknüpfen jedes Benutzers mit seiner angepassten Telefon-, Faxnummer und E-Mail, usw.
Mit der Erstellung eines neuen Projekts, wenn die Option "Benutzer aus Windows-Benutzer Erstellen -> Servername" aktiviert wurde, werden die Benutzer aus der Domäne des Betriebssystems von Movicon eingefügt. Diese Users werden jeweils in deren entsprechende Gruppe **"Administrators"**, **"Users"** und **"Guests"** automatisch eingefügt, wenn die Option "Standardmäßige Usergruppen Erstellen" aktiviert wurde. Andernfalls werden sämtliche Users in eine einzige standardmäßige Gruppe eingefügt.
Um die Allgemeinen Eigenschaften Users zu bearbeiten, wählen Sie den betreffenden User im Fenster Projekt Explorer mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

22.7.2. Allgemeine Benutzereigenschaften

Mithilfe der Allgemeinen Usereigenschaften lässt sich jeden User mit deren Hauptmerkmale der Kennwort- und Zugriffsebene verknüpfen.
Um die Allgemeinen Eigenschaften der Users zu bearbeiten, wählen Sie den User im Fenster Projekt Explorer mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.
Um Users und Usergruppen gemeinsame Allgemeine Eigenschaften zu verifizieren, verweisen wir auf den Paragraph "Benutzern und Benutzergruppen Gemeinsame Allgemeine Eigenschaften".

Name
In diesem Bearbeitungskästchen wird der Name (User ID) des Users eingegeben. Der Name wird die erste Information sein, die verlangt wird, kaum dass ein Befehl ausgeführt wird, der in Runtime mit Kennwort verknüpft ist. Das Feld erlaubt die Eingabe von alfanumerischen Zeichen auf eine "Case Sensitive" Weise, d.h. es wird unter Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden.
Die Deklaration des Namens ist eindeutig und verbindlich.

Die von Movicon definierte Mindestlänge für die Nutzernamen beträgt vier Zeichen. Aus Sicherheitsgründen und der Normierung halber ist es ratsam, diesen Wert nicht zu vermindern.

Mit der Erstellung eines neuen Projekts, wenn die Option "Benutzer aus Windows-Benutzern Erstellen -> Servername" aktiviert wurde, werden die Users aus der Domäne des Betriebssystems von Movicon eingefügt. Diese Users werden jeweils in deren entsprechende Gruppen **"Administrators"**, **"Users"** und **"Guests"** automatisch eingefügt, wenn die Option "Standard Benutzergruppen Erstellen" aktiviert wurde. Andernfalls werden sämtliche Users in eine einzige standardmäßige Gruppe eingefügt.

Beschreibung (Elektronische Signatur CFR21)
Mithilfe dieses Bearbeitungskästchen kann ein Name mit einem Beschreibungstext für das Userprofil verknüpft werden.
Die Beschreibung des Users wird vom System zur Kennzeichnung und Registrierung des aktiven Users benutzt. Die Registrierung erfolgt gemäß der Formalitäten der "Elektronischen Unterschrift".
Die Beschreibung ist eindeutig und verbindlich.

Passwort
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, das Kennwort des betreffenden Users einzugeben. Das Feld ermöglicht die Eingabe von alfanumerischen Zeichen auf eine "Case Sensitive" Weise, d.h. es wird unter Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden.
Die Deklaration des Kennworts ist eindeutig und verbindlich.

Die standardmäßig definierte Mindestlänge für das Userkennwort beträgt sechs Zeichen. Aus Sicherheitsgründen und der Normierung halber ist es ratsam, diesen Wert nicht zu vermindern.

Numerisches Passwort
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, ein numerisches Kennwort einzugeben, das alternativ zu der alfanumerischen verwendet werden kann.

Nutzerebene
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Kennwortebene für einen User zu definieren. Standardmäßig wird die Einstellung dieses Feld durch den Befehl **"Get Group Level (-1)"** ausgewählt, d.h. der User bekommt automatisch seine gehörige Gruppe, lässt sich aber auch eine zum User angepasste Ebene auswählen, und zwar unabhängig von der gehörigen Gruppe.
Movicon sieht bis zu 10 Kennwortebenen vor, von denen die 8 ersten vom einem unteren Typ (für die Users) sind. Die Ebene 9 oder "Administrators" gestattet auch Befehle über das Betriebssystem und die Ebene 10 oder "Entwickler", also die höchste, gestattet auch Zugang zum Projekt bei der Programmierung.
Die Deklaration der Ebene ist verbindlich.

Nutzerzugangsebene
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Zugriffsebene-Maske zu definieren, mit der der betreffende Nutzer verknüpft werden soll. Mit der Erstellung eines Users wird diese Eigenschaft zum gleichen Wert der **"Standardmäßigen Zugangsebene"** von der gehörenden Gruppe automatisch eingestellt.
Näheres über die "Zugangsebenen" erfahren Sie im Paragraph **"Benutzer- und Zugangsebenen"**.

Deaktivieren
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Benutzer ausschalten. Das bedeutet, dass er nicht während der Laufzeitphase verwaltet wird.

Blockieren
Mithilfe dieser Eigenschaft kann der Benutzer blockiert werden. Der "blokierte" Benutzer ist derjenige Benutzer, der nicht durch einen Laufzeit-Benutzer, der denselben Namen trägt, ersetzt werden kann. Das bedeutet, dass jeder Laufzeit-Benutzer mit dem gleichen Namen nicht verwaltet wird. Für weitere Informationen lesen Sie bitte den Paragraph **"Laufzeit-Benutzer"**.

Kennwortablauf
Wenn diese Eigenschaft eingeschaltet ist, wird der neu erstellte Benutzer beim erstmaligen Anmelden gebeten, sein Kennwort zu ändern. Dies wird dem Benutzer erlauben, das vom Programmierer eingefügte Kennwort mit dem eigenen zu ersetzen.

Passwort-Änderung nicht erlaubt
Diese Eigenschaft ist nur aktiv, wenn die Eigenschaft "Passwortdauer (Tage)" des Benutzers und der Benutzergruppe auf Null eingestellt ist; sie verhindert, dass während der Laufzeit das Benutzerpasswort erneuert werden kann, wenn im Login-Fenster das Kontrollkästchen "Passwort nach Login ändern" belegt wird.
Ist die Eigenschaft "Passwortdauer (Tage) des Benutzers auf Null eingestellt, wird die in der Zugehörigkeitsgruppe eingestellte Passwortdauer berücksichtigt.

Für einen auf "Administrator-Ebene (1023)" eingerichteten Benutzer und eine "Passwortdauer (Tage)" gleich Null ist die Eigenschaft "Passwort nach Login ändern" immer aktiviert, auch wenn die Eigenschaft "Passwortdauer (Tage)" der Benutzergruppe nicht auf Null gesetzt ist.

22.7.3. Eigenschaften der Nutzerdaten

Mithilfe der Eigenschaften Userdaten lassen sich mit jedem User verschiedene Telefonnummer oder E-Mail-Adressen verknüpfen, mit denen eventuell SMSen, FAX, E-Mails, usw. gesendet werden können.
Um die Userdateneigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie den User im Fenster Projekt Explorer mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Mobiltelefone Ländervorwahl
In diesem Bearbeitungskästchen können Sie die Auslandvorwahl für die Mobiltelefonnummer des Users eingeben.

Mobiltelefone Städtvorwahl
In diesem Bearbeitungskästchen können Sie die lokalen (inland) Vorwahl für die Mobiltelefonnummer des Users eingeben.

Mobilfunknummer
In diesem Bearbeitungskästchen können Sie die Mobiltelefonnummer des Users eingeben.

Sprachnachricht Ländervorwahl
In diesem Bearbeitungskästchen können Sie zur Sendung von Sprachemeldungen die internationale Vorwahl für die entsprechende Nummer des Users eingeben.

Sprachnachricht Städtevorwahl
In diesem Bearbeitungskästchen können Sie die entsprechende Innlandworwahl für die entsprechende Nummer für die Sprachemeldungen des Users eingeben.

Sprachnachrichtennummer
In diesem Bearbeitungskästchen können Sie die Nummer für die Sprachemeldungen des Users eingeben.

Fax-Auslandvorwahl
In diesem Bearbeitungskästchen können Sie die Internationale Vorwahl der Faxnummer des Users eingeben.

Faxvorwahl
In diesem Bearbeitungskästchen können Sie die inländische Vorwahl der Faxnummer des Users eingeben.

Faxnummer
In diesem Bearbeitungskästchen können Sie die Faxnummer des Users eingeben.

Messengerempfänger
In diesem Editierfeld kann der Name oder die Adresse des Messenger-Kontaktes des Benutzers eingegeben werden.

Die Nachrichtensendung mittels MSN Messenger von Microsoft wird jedoch nicht ausgeführt, da diese Funktion derzeit nicht implementiert ist.

E-Mail
In diesem Bearbeitungskästchen können Sie die E-Mail-Adresse des Benutzers zwecks Sendung elektronischer Post eingeben.

22.8. RunTime Benutzer

22.8.1. Laufzeit-Benutzer

Das Benutzer-Management von Movicon bietet auch die Möglichkeit, Benutzer während des Laufzeit-Modus zu bearbeiten, zu ändern oder hinzuzufügen. Das "EditUsr.exe"-Werkzeug wird zu diesem Zweck benutzt. Diese Datei wird mit Movicon installiert und bleibt in der Installationsverzeichnis von Movicon vorhanden. Dieses Werkzeug lässt sich mithilfe des Befehls **"Benutzerliste Bearbeiten"** ausführen un es befindet sich in der **"Befehlsliste"** von Movicon.
Die in Laufzeit erstellten Benutzer werden in die Datei ProjectName.rtusers" gespeichert, welche ihrerseits im Ordner des Projekts gespeichert wird. Wird die Eigenschaft "Projekt verschlüsselt" aktiviert, wird die Datei der Laufzeit-Benutzer ebenfalls kryptiert.

Ab die Version des Tools "EditUsr.exe" 1.0.0.8 version werden die Laufzeit-Benutzer kryptiert und gemäß der Einstellung "Projekt verschlüsselt" gespeichert. Wird die Datei der Laufzeit-Benutzer kryptiert, können deren Informationen nicht meht von einem externen Programm gelesen werden, weil ein proprietärer Chiffrierschlüssel der Anwendung verwendet wird. Diese neue Version des Editors von Laufzeitbenutzern lässt sich mit jeder Movicon-Version verwenden.

Sie können eine nicht verschlüsselte Version der Datei ".rtuser" ebenfalls dann benutzen, wenn die Eigenschaft "Projekt verschlüsselt" aktiviert ist. Movicon kann tatsächlich die Datei lesen, wenn sie nicht verschlüsselt ist. Bei einem solchen Fall ist es aber notwendig, eine angepasste Version des Fensters für die Edition von Benutzern durchzuführen, um die Daten in der Datei mittels Basic-Script-Code zu speichern. Die Datei muss folgende Struktur aufweisen:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-16" ?>
<UserAndGroupSettings>
<UserGroupsList>
<UserGroup>
<Name Description="Description Group00001" DefAccLevel="0" DefLevel="5"
LogonScript="" LogoffScript="" EnableAutoLogoff="true" AutoLogoffSecsTimeout="60"
ExpiringDaysPassword="0">Gruppo00001</Name>
<UsersList>
<User>
<Name Password="Utente00001" NumericPassword="" Description="Description
Utente00001" ExpDaysPassw="50" AccessLevel="4294967295" Level="4294967295"
MobileCountryCode="0123" MobileAreaCode="0123" MobilePhoneNumber="0123456"
VoiceCountryCode="0123" VoiceAreaCode="0123" VoicePhoneNumber="0123456"
FaxCountryCode="0123" FaxAreaCode="0123" FaxPhoneNumber="0123456"
MessengerRecipient="" Email="Utente00001@email.e" AccDisabled="false"
CannotBeChanged="false" LogonScript="" LogoffScript="" EnableAutoLogoff="true"
AutoLogoffSecsTimeout="60" TimePassword=""
MustChangePassword="false">Utente00001</Name>
</User>
</UsersList>
</UserGroup>
</UserGroupsList>
</UserAndGroupSettings>
```

Loading Runtime Users

Ist die Laufzeit-Benutzerdatei vorhanden, lädt Movicon alle Laufzeit-Benutzer in dieser Datei beim Starten des Projekts. Darüber hinaus wird diese Datei während der Laufzeit immer wieder geladen, wenn sie durch das Werkzeug "EditUsr.exe" geändert wird.
Die Laufzeitbenutzer sind deshalb Benutzer, die innerhalb des Projekts wie alle anderen (im Entwicklung-Modus erstellten) Benutzer verwendet werden können. Dennoch müssen Sie beim Verwalten von Laufzeitbenutzern diesen Regeln befolgen:

1. Die Aufladung der Laufzeitbenutzer wird nur dann ausgeführt, wenn die Eigenschaft **"Laufzeit-Benutzer Einschalten"** von der Ressource "Benutzer und Benutzergruppen" ausgewählt wurde.
2. Beim Laden der Datei, welche die Laufzeit-Benutzer enthält, wird Movicon nur diejenigen Benutzer aktivieren, die eine Ebene besitzen, die nicht höher ist als die bei dem Programmierung-Modus in der Eigenschaft **"Bearbeitbare Benutzerebene"** von der Ressource **"Benutzer und Benutzergruppen"** definiert wurde. Eine Warnungsmeldung wird im Debug- und Historischen Protokoll-Fenster für diejenigen Benutzer erzeugt, welche eine höhere Ebene besitzen, und deshalb nicht aktiviert werden
3. Beim Laden der Datei, die die Runtime-Benutzer enthält, wird Movicon keine Benutzer aktivieren, welche die gleiche **"Beschreibung (Elektronische Signatur)"** eines bereits existierenden Benutzers besitzen. In diesem Fall wird eine Warnungsmeldung im Debug- und Historischen Protokoll-Fenster erzeugt
4. Wird ein Laufzeit-Benutzer unter den gleichen Namen eines bei der Programmierungsphase deklarierten Benutzers erstellt, wird er durch den Laufzeitbenutzer ersetzt. Auf diese Weise können die Eigenschaften eines in Programmierungsmodus erstellten Benutzers während der Laufzeit geändert werden. Die Einstellungen des in Programmierungsmodus erstellten Benutzers werden eigentlich nicht verändert, dabei werden nur die Einstellungen des Laufzeitbenutzers geladen. Dieser Mechanismus wird nur dann ausgeführt, wenn die **"Gesperrt"**-Eigenschaft des Benutzers, der in Programmierungsmodus erstellt ist, nicht eingeschaltet wurden. Andernfalls wird der Benutzer abgelehnt und eine Warnungsmeldung am Debug- und Historischen-Protokoll-Fenster erzeugt

Das "EditUsr.exe"-Werkzeug kann auch ganz unabhängig von Movicon ausgeführt werden. Für weitere Informationen über das "EditUsr.exe", lesen Sie bitte die Hilfe der Anwendung.

Benutzung der virtuellen Tastatur

Der Editor der Laufzeitbenutzer bietet die Möglichkeit, eine alfanumerische Tastatur zu verwenden, deren Aussehen gleich dem in der Movicon-Applikation verwendeten ist. Für diesen Zweck gibt es neben jedem Bearbeitungskästchen eine Schaltfläche, mit der man das alfanumerische Pad aufrufen kann, so dass es ein Wert auch bei Touch-Screen-Systemen eingegeben werden kann.
Diese Funktion wurde in beide Versionen (Desktop und Windows-CE) eingeführt. Der einzige Unterschied besteht darin, dass bei der Windows-CE-Version noch die Möglichkeit besteht, alternativ dazu durch ein einfaches Klick auf das Bearbeitungskästchen auch die Virtuelle Tastatur des Betriebssystem zu benutzen (SIP). Zudem werden bei der Windows-CE-Version einige Parameter des "General"-Schlüssels verwaltet:

- “AlphaNumericPadFont” und “AlphaNumericPadFontSize” werden in der alphanumerischen Tastatur jeweils zum Einstellen der Schriftart und Größe des Zeichens eines Textes eingesetzt. Somit lässt sich auch die Größe des Pad-Fensters einstellen.
- “ShowSIP” wird zum Ein(Aus)schalten der Visualisierung der virtuellen Tastatur von Windows-CE, welche durch Anklicken auf einen in dem Laufzeit-Benutzer-Editor bearbeitbaren Control aktivieren läßt, eingesetzt.

Achtung! Der Editor "Laufzeit-Benutzer" wird von der PocketPC-Plattform nicht mehr installiert und unterstützt.
Verfügbar bleibt er nur für Windows 32/64 bit und Windows CE bei SSDK-Geräten.

22.9. CFR21 Part 11

22.9.1. CFR21 Part 11 - Allgemeines

Die Absicht der CFR21 Part 11 Vorschriften, die von der FDA (Food & Drug Administration) verfasst wurden, ist das Erzielen einer legalen Äquivalenz zwischen elektronischen Dokumenten (digitalen Datensätzen und elektronischen Signaturen) und traditionellen Dokumenten auf Papier. Dies hat sich aus der Tatsache entwickelt, dass die Verwendung von automatischen Systemen zwecks Management von Produktion-Prozessen immer häufiger in Systemen erfolgt, die von der FDA zugelassen werden müssen.
Damit Automatisierungs- und Steuerungssyteme gemäß den Bestimmungen CFR21 Part 11 realisiert werden, ist es notwendig, dass alle registrierten Daten auf einen zuständigen Operator (Elektronische Signatur) bezogen werden, außerdem müssen bestimmten Vorschriften beachtet werden, um Schutz gegen Fälschung und Misshandlung von elektronisch registrierten Daten zu gewährleisten, sowie ein leichtes Erkennen von jedem unbeabsichtigten oder vorsätzlichen Missbrauch von elektronischen Geräten, welche elektronsiche Datensätze erzeugen, ermöglicht wird. Viele Unternehmen der Pharmaindustrie haben besonders davon profitiert, elektronische Datensätze zu verwenden, wodurch Unmengen von Dokumentation auf Papier, die in Laufe vieler Jahre von Forschung archiviert sind, zu elektronischen Datensätzen übertragen werden, was nicht nur Platz erspart, sondern auch kostbare Zeit für die Gewinnung und Durchsehen wichtiger Informationen, bevor ein Medikament auf dem Markt herausgegeben wird.
Entscheidend ist es dabei, dass solche Industrien die richtigen, mit Schutzmechanismen ausgerüsteten Geräten besitzen, damit gegen jeden unbeabsichtigten oder vorsätzlichen Datenfehler im elektronischen Format geschützt wird.

Allgemeines zur Unterstützung dieser Regulierungen

Die unten beschriebenen Begriffe definieren die Art und Weise, wie Movicon zwecks Entwicklung der angewandten Projekte benutzt werden soll, mit Berücksichtigung der Kompatibilität mit der Akte und deren in diesem Dokument diskutierten Regulierungen
Eine Liste der Hauptbegriffe wurde von Progea zur Verfügung gestellt, um ein klares Bild über die Vorschirften zu gewährleisten, welche auf der Annahme basieren, dass es Verantwortung des Benutzers ist, dafür zu sorgen, dass die mit Movicon entwickelte Anwendung gemäß diesen Anforderungen realisiert werden.

Sicherheit

- Das Movicon-Projekt muss verschlüsselt werden (Movicon benutzt eine 128-Bit-Codierung), so dass alle im Projekt benutzten Konfigurationen und Kennworte auch von außen zugreifbar bleiben.
- Movicon garantiert einzelne Zugänge zum Projekt für jedes Benutzerkennwort. Jeder Benutzer im Projekt wird mit einer Benutzer-ID identifiziert, einer druckbaren Beschreibung oder Namen (Elektronische Signatur). Benutzer mit identischen Signatur-Namen (einzige Identifizierungsüberprüfung) eines anderen werden von Movicon nicht akzeptiert. Die Namen müssen aus mindestens 4 und höchstens 64 Zeichen bestehen.
- Um die Inegrität der Daten zu garantieren und gegen jede Datenverfälschung zu schützen, sollte die Movicon-Anwendung als Dienst des Windows-Betriebssytems gestartet werden. Dies wird die Überprüfung der in der Systemdomäne registrierten Benutzer verlangen, gemäß den festgelegten Anforderungen, um auf das Betriebssystem und dessen Dateien zuzugreifen.
- Movicon unterstützt Windows OS Domäneteilung, so dass die von dem System-Administrator konfigurierten Benutzerkennworte benutzt werden können.
- Benutzer, welche die Registrierung von Daten durch Datenaufzeichnungen verwalten, müssen die richtigen Maßnahmen treffen, damit jeden unerlaubten Zugang, unerwünschte Modifikationen und Manipulationen an den Datensätzen der Datenbank vermieden werden. Die Dateien der IMDB (InMemory DB) erlauben Benutzern, verschlüsselte Dateien des Historischen Logs zu verwalten, sowie sichere Datenbanken wie Microsoft SQL Server oder Oracle einzusetzen, unter der geeigneten Verwaltung des Windows-Betriebssystems, wodurch nur dem Systemadministrator oder Entwickler erlaubt ist, Zugang auf Datensätze zu geben.
- Um eine Einschränkung für den Zugang auf Anwendungs-Funktionen und -Controls zu setzen, muss das Movicon-Projekt das Benutzerkennwort-Profil richtig verwenden, was die Eingabe eines Kennworts, Benutzer-ID, Benuztzernamen und Zugangsebene nach sich zieht. Movicon erlaubt 1024 Zugangsebenen und 16 Bereiche.
- Die Benutzer müssen ihre Kennwort mit großen Vorsicht und Integrität verwenden. Neue, von dem Administrator eingefügte Benutzer können ihr Kennwort durch ein persönlicheres Kennwort bei ihren nächsten Anmeldung ändern.
- Jedes Kennwort lässt sich mit einer Ablaufzeit konfigurieren, damit der Benutzer periodisch ein neues Kennwort erstellt, was eine Steigerung der Sicherheit des Systems zur Folge hat.
- Um den Vorschriften gänzlich nachzukommen, muss das Auto LogOff (Auto-Abmeldung, d.h. die Auszeit der aktivierten Zugang) in dem Kennwort-Management bei Movicon sachgemäß verwendet werden, um nach einer bestimmten Periode von Benutzer-Inaktivität eventuell einen unerlaubten Zugang zum System zu vermeiden.
- Damit Gültigkeit und richtige Eingabe der Daten garantiert sind, müssen Benutzer dafür sorgen, dass alle Movicon-Stations jeweils auf einem sicheren Ort untergebracht werden, und dass nur befugtes Personal Zugang zu ihnen haben werden.
- Die AutoLogoff-Funktion von Movicon muss bei Systemen in Dauerbetrieb verwendet sein.
- Um jeden unbefugten Zugangversuch abzuschrecken, besitzt Movicon die gleiche Werkzeuge und Prozeduren, die in Betriebssystem Windows eingesetzt werden, wie von den Vorschriften erfordert wird. Nach dem dritten Fehlversuch, Zugang zu bekommen, wird Movicon sich eine längere Zeit nehmen, auf eine Wiedereingabe des Kennworts zu antworten, um den Eindringling abzuschrecken.

- Jeder weiterer Versuch, das System zu knacken (ab den fünften unerlaubten LogOn-Versuch), wird Movicon das Ereignis in dem Historischen Log visualisieren und registrieren, um Schutz zu gewährleisten und alle weiteren Versuche zu kontrollieren.

Digitale Registrierung/Elektronische Signatur

- Movicon gibt den beschreibenden Namen des registrierten Benutzers zurück, um den aktiven Operator zu identifizieren und zu individualisieren.
- Das angewandte Programm muss dazu konfiguriert sein, elektronische Signaturen dann zu registrieren (indem eine Registrierung in der Datenbank erzeugt wird), wenn eine elektronsiche Signatur ausgeführt wird, wie von den Vorschriften erfordert. Der Benutzer muss das LogOn im Projekt ausführen, indem zwei kombinierten Daten (Benutzer-ID und Kennwort) verbunden werden, und die elektronsiche Signatur muss den echten Namen des Benutzers sein, sowie das Datum, Zeit und Ursache für die Registrierung. Die Datenaufzeichnung von Movicon gestattet die Registrierung von allen benötigten Daten auf der Datenbank.
- Wegen rechtsgültiger Haftung bezüglich der elektronsichen Signatur, muss der Operator immer bei dem Zeitpunkt erkannt werden, wenn Daten registriert oder das System zugegriffen wird. Der Benutzer-ID ist einzig und gehört diesem Benutzer nur in Movicon an. Kein anderer unter der gleichen ID wird zugelassen.
- Um die Erfordernisse der elektronsichen Registrierung zu erfüllen, muss die Registrierung von Ereignissen mithilfe der IMDB-Dateien (InMemory DB) geeignet konfiguriert werden, wobei verschlüsselte Dateien des Historischen Logs verwaltet werden können. Bei der ODBC wie etwa Microsoft SQL Server oder Oracle, müssen sichere, mit einem richtigen Sicherheitsmanagement verwaltete Datenbanken verwendet werden. Außerdem muss der Benutzer jeden Datenverlust verhindern, indem die Anwendung dazu konfiguriert wird, Back-Ups von allen registrierten Daten auszuführen, oder die Redundanz-Funktionen von Movicon benutzt werden. Eventuell kann der Benutzer auch das System so konfigurieren, dass es die Datenaufzeichnung-Ressource dazu benutzt, verschlüsselte Daten auf IMDB oder auf relationellen ODBC-Datenbankdateien zu registrieren. Wenn nötig können neue Dateien mit voreingestellten Timeframes mithilfe der Basic-Script-Funktionen erstellt werden (z.B. alle 4, 8 oder 24 Stunden).
- Der Benutzer kann das System konfigurieren, um registrierte Daten in einem sicheren Platz zu kopieren, unter Anwendung von Prozeduren, die mit Basic-Scritpt-Codes geeignet geschrieben sind. Die Sicherheitsfunktionen des Windows OS schützen Dateien und deren Daten gegen jeden unerlaubten Zugang. Werden mehrfache Dateien erstellt, muss der Benutzer überprüfen, ob der richtige Code eingegeben wird, um eine Sättigung des freien Platzes der Festplatte zu verhindern, wobei die ältesten Daten eventuell gelöscht werden.
- Der Benutzer muss eventuell die Systemuhr mit der Echtzeit oder mit der Uhr eines anderen Systems (Microsoft oder eines Drittens) synchronisieren, sodass die registrierten Daten auf die echte wahre Zeit bezogen sind. Gegebenenfalls sollte der Benutzer Daten-Synchronisierung zwischen Client und Server verwalten, damit die Registrierung kohärent bleiben. Eine solche Synchronisierung lässt sich direkt mit Funktionen von Windows OS oder mit den Basic-Script-Codes für Produkte eines Dritten.

Gültigkeit und Dokumentation

- Einige der in den Vorschriften festgelegten Erfordernissen sind nicht gänzlich bei Software-Anwendungen in Kraft gesetzt. Diese Part 11-Erfordernisse können dann erfüllt werden, wenn der Kunde seine Anwendung validiert, um die Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit bei der Registrierung von Daten zu garantieren, sowie die Fähigkeit, unerlaubte Bearbeitung, Fehler oder Datenlöschen zu verhindern. Die Benutzer von Movicon müssen ihre Anwendung validieren, um das FDA-Gesetzt einzuhalten. Die Benutzer können die Validierung der Programme und Protokolle entwickeln und/oder ausführen, oder diese Aufgabe zu Dritten überlassen. Die Validierung muss dabei eine Methodologie befolgen, die von Lebenszyklus des Systems (System's Life Cycle SLC) etabliert ist.
- Um den Überprüfungen gerecht zu werden, welche von der Bestimmungen in diesem Gesetzt erfordert werden, muss der Kunde die geeigneten Prozeduren

vornehmen, um die Identität der Menschen zu überprüfen, zu denen eine elektronische Signatur gegeben worden ist.

- Der Kunde muss den Operator eingeben und konfigurieren, sowie alle seine zuständigen Operationen, die über elektronische Signatur ausgeführt werden müssen, um jede Fälschung oder Manipulation von Signaturen oder Registrierungen zu verhindern, gemäß den Vorschirften dieses Gesetzes.
- Der Kunde muss dafür sorgen, dass die Identität der Menschen, denen eine bestimmte elektronische Signatur zugewiesen wurde, immer richtig überprüft wird. Der Kunde haftet dafür, dass die eingetragenen Operatoren völlig bewusst der von den FDA festgelegten Bestimmungen sind, und dass sie ihre elektronische Signatur als Ersatz und Äquivalenz ihrer eigenen, ansonsten auf üblichem Papier unterzeichneten Unterschrift benutzen werden, wenn nötig, um eine Zertifizierung ihrer wahren Identität zu ergeben, wobei diese, bei FDA-Inspektion, mit ihrer geschriebenen Unterschrift rechtsverbindlich ist.
- Der Kunde ist verantwortlich für die Erstellung der Dokumentation über die Nutzung des Systems oder die realisierte Anwendung, deren Vertreibung und Aktualisierungen, sowie für die Details über das Training des Personals. Der Kunde ist jedoch für die Dokumentation über die verwendeten Oberflächen (Movicon, Windows) nicht verantwortlich.

Sonstiges

- Alle Daten müssen einerseits in einer relationellen Datenbank gespeichert werden, was die notwendigen Sicherheitserfordernisse völlig erfüllen (z.B. verschlüsselte Daten der IMDB, SQL Server oder Oracle mit dem entsprechenden Schutz), und andererseits gegen jede Verletzung oder Eingriffe an den Sicherheitsfunktionen des Windows OS geschützt werden. Daten müssen archiviert und für einen bestimmten Zeitraum, gemäß den Betriebserfordernissen, verfügbar gehalten werden.
- Um die Sicherheit der Daten, Projekte, Bilder und Rezepte zu verstärken, sollte der Benutzer die Software eines Dritten, mit der Wartung und Management der Version garantiert werden kann (z.B. Microsoft Source Safe lässt sich für die Kontrolle der Versionen benutzen).

22.9.2. Methoden zur Konfiguration der Validation

Damit ein Moviconprojekt mit 21CFR Part11 fertig wird, müssen Sie es entsprechend konfigurieren, sodass es mit dem Gültigkeitskriterium der FDA (Food and Drug Administration) verträglich ist. Die dafür benötigten Maßnahamen werden unten erklärt:

Sicherheit

- Das Projekt muss in dessen Allgemeinen Eigenschaften mit der Wahl "Verschlüsseltes Projekt" und "Verschlüsselte Projektressourcen" konfiguriert werden. In diesem Fall können Sie alle XML-Informationen des Projekts mit einer Codierung von 128 Bit zugreifen.
- Um unerlaubten Zugagn zum System zu verhindern, wählen Sie alle Ausführungseigenschaften des Projekts mit "Betriebssystem- und Deskopt-Zugang verweigern". Folgende Eigenschaften können Sie verweigert lassen:

    1. Windows Desktop
    2. The Start-Schaltfläche der Taskleisten von Windows
    3. Windows Taskleiste
    4. Windows Task Optionen
    5. Windows Task Manager
    6. Windows CTRL+ALT+DEL

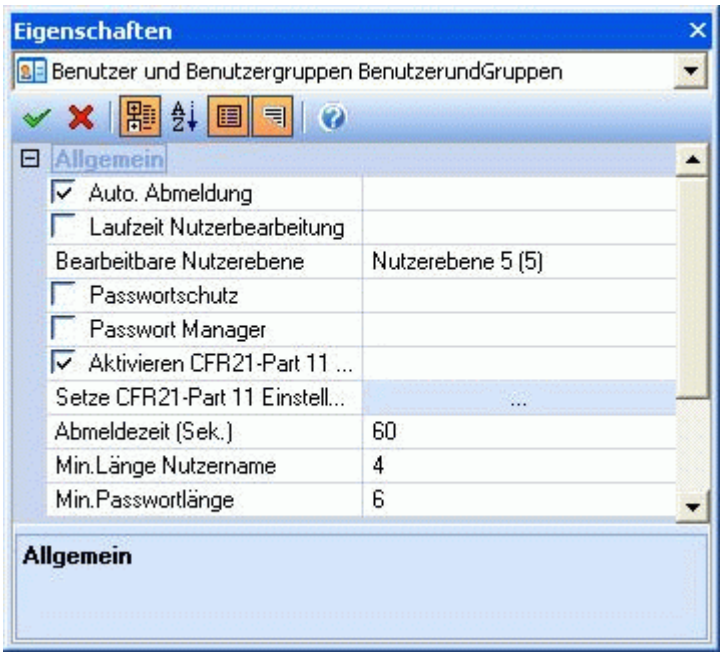
- Alternativ lässt sich Movicon als "Dienst" des Betriebssystems starten, wie Sie später noch sehen werden. Wird Movicon als Dienst gestartet, wird er keine Projekt-Eigenschaften unterstützen, welche den Zugang zum Betriebssystems verweigern und unten aufgelistet werden.

Passwort

- Alle Anwendungsbefehle, welche sich zum Interagieren mit dem Prozess von dem Betreiber ausführen lassen, müssen mit Passwort geschützt werden.
- Das Passwortmanagement muss in den Eigenschaften der Ressource "Benutzerkennwort" des Projekts eingeschaltet sein:

    1. Mit Passwort geschütztem Projekt: Das Passwort wird bei dem Eingang in "Entwicklungsmodus" verlangt.
    2. Passwortmanagement Einschalten: Die Passworte werden nach Ebenen- und Zugangs-Modalitäten für die voreingestellten Befehle aktiviert werden
    3. Elektronische Signatur Einschalten: Die einzige Benutzer-Beschreibung wird für diejenigen Benutze verwaltet, deren Name als Elektronsiche Signatur zu benutzen ist.
    4. Autoabmeldung: Bestimmt die Zeit (Sek.) für die automatische Deaktivierung des aktiven Benutzers nach einer Inaktivitäts-Periode.
    5. Mindestlänge (Benutzername und Passwort): Standardmäßig werden sie jeweils zu 4 und 6 Zeichen eingestellt, wie es von den Vorschriften vorgeschlagen.

- Sekündäre Parameter bezüglich des Passwortsmanagements, welche nach den unten beschriebenen Allgemeinen Eigenschaften einzustellen sind



Sicherheitssynchronisation von Windows

Movicon bietet bei angewandten Applications die Möglichkeit, dass die Betriebssystem-Domäne oder einen Server Windows von Benutzern gemeinsam geteilt wird. Deshalb, bei der Aktivierung des Passwortmanagement, wird das Projekt diejenigen Benutzer erkennen und akzeptieren, die von der Domäe des installierten Betriebssystems oder von der Server-Station eingefügt und aktiviert wurden.
Movicon akzeptiert gemischte Konfigurationen, ob in der Projektliste eingefügte Benutzer oder Benutzer, die aus der Windows-Domäne abgeleitet sind.
Die in der Projektliste vorhandenen Benutzer können mit einer angepassten Benutzerebenen verknüpft werden. Die Benutzer, welche von einer Station-Domäne Windows kommen, können eine Benutzerebene erhalten, wenn sie in die Liste eingefügt werden, andernfalls werden sie mit der gleichen angegebenen Passwort-Ebene verknüpft, der sie angehören (Administratoren, Benutzer, Gäste).
Man kann Domäne-Benutzern verschiedene Passwortebenen zuweisen. Diese Funktion können Sie dadurch verfügbar machen, indem weitere Benutzer in die Benutzerliste von Movicon hinzugefügt werden, welche die gleiche Benutzer-ID besitzen, die bei der

primären Domänesteuerung konfiguriert wurde. Die Authentifikation und die Gültigkeitsprüfung des Passworts wird von der Steuerung der primären Domäne für diejenigen Benutzer ausgeführt, die auf diese Weise konfiguriert werden.
Zum Beispiel: Existiert ein Benutzer mit Benutzer-ID = "guest" bereits in der Steuerung der primären Domäne, kann ein Benutzer mit der gleichen Benutzer-ID konfiguriert werden (in diesem Fall "guest"), und das Passwort kann in der Benutzerliste des Movicon-Projekts ausgelassen (unausgefüllt) werden. Damit kann man dem Benutzer die gewünschte Ebene zugeweisen. Bei der Laufzeit wird der Name und das Passwort des Benutzers, die von dem Fenster zur Authentifikation des Benutzers für dessen Anmeldung eingegeben wird, von der Steuerung der primären Domäne geprüft. Dadurch können Ablauf-Passworte auch für Windows-Benutzer verwendet werden.
Diese Funktion ist auch für diejenigen Benutzer gültig, welche direkt in Laufzeit mit dem Fenster zur Bearbeitung von Benutzern von Movicon konfiguriert werden.

Benutzerpasswort

- Jeder Benutzer oder Benutzergruppe, der Zugang zu Befehlen oder Interagierem mit dem Prozess hat, muss ins Projekt eingefügt und entsprechend konfiguriert werden.
- Die Benutzer werden auf der Ressource Benutzer-Kennwort eingefügt, wo sie sich in deren Eigenschaften konfigurieren lassen. Diese Eigenschaften umfassen auch diejenigen, die in den von dem FDA-Gesetz festgelegten Anforderungen einbezogen sind:

    1. Name (ID) und Passwort: Diese werden dem Benutzer zugewiesen und zwecks Identifikation von dem System verwendet.
    2. Elektronische Signatur: Diese ist ein eindeutiger Text, welcher der elektronischen Signatur des Benutzers entspricht, und als absolute Benutzer-Identifikation registriert wird (das Management der elektronischen Signatur muss in der Ressource Benutzerkennwort eingeschaltet werden).
    3. Auto Abmeldung: Diese lässt sich einzeln für jeden Benutzer einschalten.
    4. Passwort mit Ablauf: Das Gesetzt sieht vor, dass das Benutzerpasswort nach einer voreingestellten Zeit abläuft, so dass der Benutzer es regelmäßig ändern muss, um die Sicherheit des Systems zu verschärfen.
    5. Passwort Ändern: Dies zwingt den Benutzer, sein Passwort bei der nächsten Anmeldung zwecks Gewissheit der Identifikation zu ändern, damit das Passwort nur dem betreffenden Benutzer und keinem weiteren bekannt ist, einschließlich der Administrator, der ihn zum ersten Mal anmelden ließ.

Zugang zu Befehlen

- Jeder Befehl, Änderung oder Einstellung, der den Prozess beeinflussen kann, muss unter geschütztem Zugang mit dem Verlangen von Benutzeridentifikation gegeben werden.
- Der Benutzerebene in einer hierarchischen Struktur muss in der Eigenschaft "Zugangebene" von jedem Objekt eingestellt werden. Die Ebenen in Movicon starten von Ebene 1023 (dem Systemadministrator vorbehalten) bis zur Ebene 1 (der niedrigsten Betriebsebene). Die Ebene 1024 ist für der Programmierer reserviert.
- Die Befehl-Objekte können auch mit Lese- bzw. Schreibe-Zugangsebene (Area) versehen werden, damit Benutzer die Befehle nicht nur auf hierarchische Weise, sondern auch nach Bereich-Zuständigkeit zugreifen können.

Zugang zum Betriebssystem

Movicon bietet die Möglichkeit, den Zugang zum Betriebssystem zu blockieren oder zu verweigern. Dabei lassen sich folgende 2 Modalitäten benutzen:

- Windows-Zugang von Movicon Aussperren: Um unerlaubten Zugang zum System zu verhindern, müssen Sie alle Ausführungseigenschaften des Projekts auswählen, welche den Zugang zum Betriebssystem und den Desktop verweigern.

Wird Movicon gestartet, werden diese den Zugang zu Windows gemäß den eingeschalteten (oben beschriebenen) Einstellungen verweigern.

- Windows-Dienste Verwenden: Sie können das Projekt konfigurieren, damit es als Diesnt des Betriebssystems installiert wird. Somit wird es vor die Anmeldungsprozedur des Betriebssystems Windows automatisch gestartet. Dadurch, alternativ zu den oben angegebenen Anweisungen, wird nur der Systemadministrator Zugang zum Betriebssystem haben.

Biometrische Systeme

Die Nutzung von Biometrischen Systemen werden besonders für die Anwendung der Überprüfung gemäß den Vorschriften empfohlen.
In diesem Fall müssen Sie das geeignete Erkennungssystem unter den auf dem Markt vorhandenen auswählen, das sich in Ihre Anwendung leicht integrieren lässt.
Die am verbreitesten Biometrische Systeme sind heute diejenigen, die Fingerabdrücke einbeziehen. Diese Systeme sind leicht zu handhaben und können ins Betriebssystem und Software-Anwendungen problemlos integriert werden.
Beispiel:

- Progea hat das Produkt Toca Fkey (digital fingerprint scanner) getestet. Dieses Gerät kann an dem USB-Port angeschlossen werden und besitzt sein eigenes Benutzerprofil-Management, womit die Benutzer des Movicon-Projekts verknüpft werden können, indem die geeigneten, von Progea herausgegebenen VBA-Script-Module verwendet werden. Dieses Biometrische System kann mit der Movicon-Verknüpfung "Benutzerpasswort -Fingerabdruck" ins Projekt vollständig integriert werden.
- Progea hat auch verschiedene Tests an dem Produkt Microsoft Fingerprint ausgeführt, einem einfachen und preiswerten Gerät, das sich in jedem USB-Port unter Windows anschließen lässt. Das System lässt seine eigene Software als Dienst laufen, und gibt Dateien heraus, wo die Benutzer eingefügt und nach deren Biometrik erkannt werden, jedesmal ein Passwort-Eintrag verlangt wird. Ein solches Werkzeug erfordert weder Projektänderung und noch eine besondere Schnittstelle oder Konfiguration. Die Authentikation der Betriebssystem-Benutzer (nur unter Windows) wird jedoch nur dann erlaubt, wenn die PC-Benutzer keiner Domäne angehören.

Jeden Typ von System Biometrischer Erkennung kann leicht verwendet werden, wenn das Betriebssystem dazu vorbereitet wurde, eines der oben beschriebenen zu unterstützen, ansonsten lässt es sich in die Movicon-Anwendung mithilfe der entsprechenden Basic-Script-Schnittstelle integrieren.

Registrierung der Daten (Audit Trail oder Tracing)

Movicon bietet die Möglichkeit an, die Statusänderung jeder Variablen, die eine bestimmte Bedeutung für den Prozess haben oder diesen beeinflussen, zu verfolgen: Normalerweise müssen alle Sollwerte oder Befehl-Änderungen des Prozesses verfolgt und werden.

- Es ist zu unterscheiden zwischen Trace (Ablaufverfolgung) und Datenaufzeichnung-Dateien (Data Logger files): Der Trace registriert alle Wertänderungen als Daten in der entsprechenden Datenbank mitsamt allen betreffenden Informationen, während die Registrierung von historischen Werten umfasst die Aktionen der historischen Protokollierung, die von der Ressource Datenaufzeichnung ausgeführt werden.

Bei bestimmten Fällen und im Umgang mit der Behandlung empfindlicher Daten genügt es nur folgende Prozeduren auszuführen:

1. Bevor einen Befehl zuzugreifen, Benutzer-Identifikation verlangen.
2. Benutzer identifizieren und diese überprüfen (Passwortmanagement)
3. Der Benutzer führt die Änderungen aus. Die Variable (Tag) wird verfolgt.
4. Die Wertänderung wird in der entsprechenden Ablaufverfolgung-DB registriert, wobei das Datum, der vorheriger Wert, der laufende Wert und die elektronische Signatur gemeldet wird.

Alle historische Informationen über jede Änderung, die an dem Prozess geschehen ist, lassen sich von dem entsprechenden Ablaufverfolgungsfenster gewinnen. Dadurch können Sie leicht die Ursache zurückverfolgen, die jene Änderung hevorgerufen hat.
Die Tracing-Funktion ist eine der Eigenschaften, welche an der einzelnen Variablen (Tag) gehören, und muss durch Anklicken auf die Eigenschaft "Trace Optionen" in jeder Tag (Variablen) aktiviert und konfiguriert werden.

Protokollierung

Bei bestimmten Fällen, bevor der Benutzer mit jeder Aktion von Variablenänderungen anfangen kann (z.B. Sollwerte) und die Änderung tatsächlich in Kraft tritt, kann die entsprechende Bestätigung verlangt werden, mit einem Kommentar, um die Ursache zu erklären, weshalb diese Änderung gemacht wurde (Text-Zeichenfolge). Um diesen Kommentar einzugeben, müssen Sie zunächst das Item "Trace-Kommentar" in der Trace-Eigenschaft belegen.
Movicon wird das oben angezeigte Fenster nach jeder manuellen, von dem Benutzer authentifizierten Tag-Änderung visualisieren, wobei die Änderung verdeutlicht wird und den Benutzer geboten wird, den Grund anzugeben, warum diese Änderung gemacht wurde. Der von dem Benutzer eingefügte Kommentar wird registriert:

- In der "ActionCol"-Spalte der Tabelle der Tracing-DB wird die Variable angegeben, welche geändert wurde
- Wurde das Kästchen "Add Msg to SysLog" belegt, wird das Ereignis und der Kommentar auch in der Datenbank des historischen Logs in der "DescCol" der Tabelle "SysMsgs" des Historischen Logs registriert
- Bemerkung: Wenn das Fenster "Trace Kommentar" ist am Bildschirm geöffnet, ist der Wert der Variablen eingegroren. Alle andere Prozesse wie Treiber, IL-Logik, Basic-Scripts können ihn nicht ändern.

Protokollierung mit Validation des Prozess-Managers

Es könnte vielleicht vorkommen, dass die oben beschriebenen Aktionen nicht nur der Benutzer-Authentifikation des Betreibers bedürfen, sondern auch der von dem Prozess-Managers, bevor eine Tag-Änderung wirksam gemacht werden kann. Die Authentifikation muss jedoch nur von Prozess-Managers verlangt werden, die eine gleiche oder höhere Ebene besitzen.
Da jeder Prozess verschiedene Bedürfnisse aufweisen, verwaltet Movicon diese Funktion nicht automatisch. Der Benutzer muss dafür einen Template verschaffen, d.h. ein graphisches Objekt, das immer wieder aufgerufen werden kann, wenn ein Bearbeitung-Verlangen gemacht wird. Dieses Objekt erlaubt Zugang, Benutzer-Identifikation und Daten-Einstellungen (Tag-Variablen), welche sowohl mit der Tracing-Funktion als auch mit einer Datenaufzeichnung verknüpft werden können, die dazu konfiguriert wurden, Werte bei jeder Status-Änderung zu registrieren.

Elektronische Datensätze

Die Elektronischen Datensätze beinhalten alle Prozessinformationen (Daten, Werte, Ereignisse), die auf elektronsiche Weise in Dateien registriert sind, was die Integrität der Daten garantiert, und eine rechtswidrige Manipulation unbefugter Personen verhindern soll.
Alle in der Datei, von Movicon registrierten Informationen werden als "Elektronische Datensätze" bezeichnet.
Um den Movicon-Standard von Elektronsichen Datensätzen zu erreichen, müssen Sie alle in diesem Dokument enthaltenen Anweisungen und Richtlinien befolgen, um die Sicherheit in Datenintegrität zu garantieren und Schutz gegen jeden unerlaubten Zugang und Datenverfälschung zu verhindern.

Datensicherheit

Die Sicherheit von garantierten Elektronischen Datensätze ist von grundlegender Bedeutung für das Verschaffen von gültigen Anwendungen. Die von Movicon registrierten Daten (Data Loggers, Log, Tracing) sind physisch so aufgebaut:

- IMDB: Verschlüsselbare XML-Textdateien mit einem Algorithmus in 128 Bits. Um dieses Format zu benutzen müssen Sie die Option "Datei Verschlüsseln" belegen, damit die Unzugänglichkeit auf die externe Manipulation der historischen Datenaufzeichnungen zu garantieren.
- ODBC: Relationelle Datenbanken mithilfe des integrierten ODBC-Managers. Die Daten existieren physisch in Dateien und Tabellen, welche sich einerseits in der Festplate lokal registrieren lassen, oder andererseits in Dateien, die physisch auf verschiedenen Servers vorhanden sind. Es ist der Verwendung von "sicheren" relationellen Datenbanken wie SQL Server, Oracle oder anderen zu verdanken, dass Movicon geschützte Accounts zwecks Dateien-Zugangs benutzt. Es bleibt Verantwortung des Benutzers, das System so zu konfigurieren, dass Dateien von niemandem zugegriffen werden können, indem die Berechtigung auf Zugang zu Dateien aufgehoben werden, sei es in der Datenbank selbst, oder in der Berechtigung auf Zugang zu Ordnern des Betriebssystems (als Dienst gestartetes Movicon). Datensicherheit muss mithilfe der folgenden Prozeduren garantiert werden:

    1. Benutzen Sie immer ein Datenformat, das auf relationellen Datenbanken basiert, wie Microsoft SQL oder Oracle
    2. Um unerlaubten Zugang auf Dateien zu verhindern, müssen Sie die Benutzer-Account-Schutz zu konfigurieren, indem ein Zugangskriterium ausdrücklich für Systemadministrator oder Programm-Designers verwendet wird (z.B. mit dem gleichen Passwort zwecks Projekt-Schutz). Dies wird den Zugang auf Datentabellen verhindern, wenn keine Berechtigung dazu gegeben wurde
    3. Benutzen Sie die Zugangsverriegelung des Betriebssystems (Verriegelt von Movicon) oder die Zugangsrechte zum Betriebssystem durch die Verwendung von Movicon als Dienst. Auf diese Weise kann den Zugang auf Dateien durch das Betriebssystem physisch verweigert werden.
    4. Teilen Sie keinen Ordner oder Festplatten, wenn die Station in Netz betrieben wird, außer für Zugang des Systemadministrators
    5. Löschen Sie alle Rechte zur Änderung von Datensätze der Datenbank (Updates). Movicon erlaubt es, neue Datensätze einzufügen, deren Daten auf keinen Fall unter keinen Umständen zugegriffen werden darf

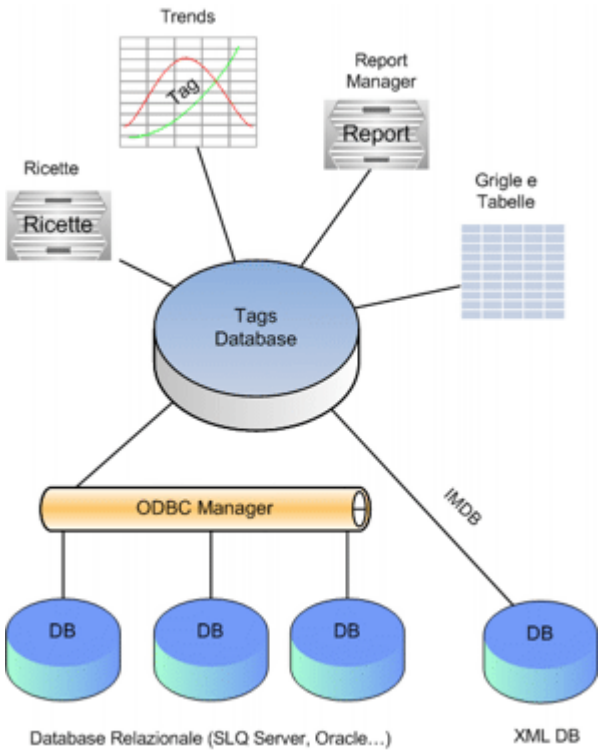
Ein besonderes Dokument, das diese Bestimmungen und deren Vorschriften im Umgang mit Movicon-Projekten beschreibt, wurde von Progea veröffentlicht. Bitte tretten Sie in Verbindung mit Progea Support Center, falls Sie dieses Dokument brauchen.

23. Data Loggers und Rezepte

Der Data Logger ist ein leistungsfähiges Werkzeug zur Registrierung und vereinfachtem Management der Daten in Datenbanken, sowohl in ODBC als auch in XML-Text. Die Data Loggers lassen sich auch mit auch Reports-, Trends- und Rezepturfunktionen verknüpfen.

Dieser Abschnitt beschreibt die Ressource **Data Logger & Rezept**, d.h. das Hauptwerkzeug zur Registrierung von Prozessdaten (Variablen oder Tags) in Archivdateien, mit dem Zweck, Historische Daten zu erstellen und zu verwalten, die sich innerhalb des Projekts für deren nachträgliche Analyse anwenden lassen.
Die Projekt-Ressource "Data Loggers und Rezepte" vermag eine virtuell unbeschränkte Anzahl von DataLogger- und/oder Rezept-Objekte zu beinhalten, welche ihrerseits die Aufgabe haben, den Wert der (mit deren Spalten) verknüpften Variablen abzutasten und Daten gemäß den Registriermodalitäten, welche in den Eigenschaften der Objekte selbst definiert werden, in Dateien zu registrieren.

Das Datei-Management und Schreibe-Moden der Dateien werden im Abschnitt "Management des Historischen Logs" beschrieben, wo auch die Möglichkeit erklärt wird, entweder ODBC-Dateien in einer relationellen Datenbank, oder IMDB -Dateien auf XML-Text zu benutzen.
Alle von Data Loggers verwalteten Daten werden nachher im Projekt auf Reports, Rezepten, Diagrammen verfügbar sein, sowie für alle weiteren Display-Funktionalitäten und Analyse der Prozessdaten, wie unten dargestellt:



Bevor Sie einen Report oder eine Datentabelle verwenden, müssen Sie Ihre Datenbank nach Ihren eigenen Bedürfnissen konfigurieren.

Mithilfe der am Fenster **"Projekt Explorer"** vorhandenen Ressource **"DataLoggers & Rezepte"** können Sie auf die Einstellungen der Datenbankmaschine von Movicon zugreifen.

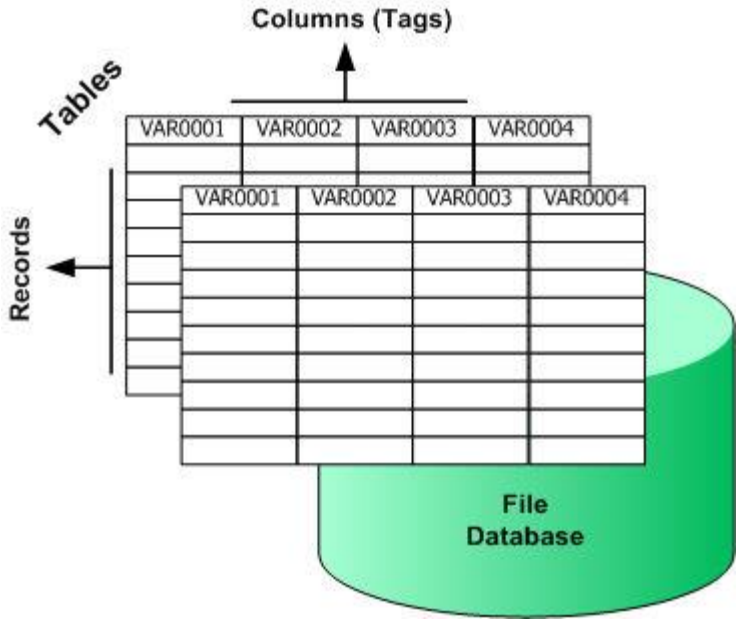
Die Data Loggers und Rezepte von Movicon werden auf die Dateien der Datenbank durch eine **ODBC-** oder**IMDB-**Verbindung zugreifen können, mit der der Benutzer über die Daten der Produktion auf dem gewünschten DB-Format verfügen wird, wodurch die Offenheit des Systems für externe Softwareanwendungen garantiert und gleichzeitig die Integration der Anlagendaten bis zu den höheren Ebenen der Produktionshierarchie gefördert wird.
Der Einsatz von Datenaufzeichnungen ermöglicht es, alle Anforderungen der historischen Registrierung der Daten in Echtzeit auf eine einfache Weise zu lösen, wobei Sie alle im Projekt integrierten Werkzeuge verwenden können, so dass die Daten visualisiert, formatiert, analysiert, vorgestellt, oder (eventuell in Form von Produktionsreport) gedruckt werden können.

Bemerkung: Die "Rezept"-Funktionalität aus der Ressource Data Loggers & Rezepte bleibt bei allen erworbenen Lizenz-Typen eingeschaltet. Die "DataLogger"-Funktionalität ist jedoch optional, und daher nicht bei der gewöhnlichen Lizenz-Version mit eingeschlossen.

ACHTUNG: Die IMDB-gestützten Datenlogger oder Rezepte unterstützen keine "Report Designer"- oder "Crystal Report"-Reports. Für diesen Fall sind die ODBC-gestützten Datenspeicher zu verwenden.

23.1.1. Die Datenbank

Die Data Loggers und Rezepte registrieren Daten in Archiv-Dateien, welche Datenbank benannt werden, entweder durch ODBC oder IMDB. Diese Datenbanken werden automatisch von Movicon gemäß der Beschreibung im Abschnitt Management des Historischen Logs erstellt.
Es ist zuerst jedoch nötig, die Merkmale dieser Datenbanken zu konfigurieren, die nichts anderes sind als die Eigenschaften derselben DataLoggers/Rezepte, nämlich der Datenbank-Name, der Tabellenname, die Anzahl der zu registrierenden Daten (Records) und die Spalten. Diese sind die minimale Anforderungen, welche man von einer Datenbank kennen muss, bevor sie von Movicon erstellt wird.
Datenbanken beinhalten Daten in Tabellen (eine verbundene ODBC-Datenbank kann verschiedene Tabellen enthalten), welche ihrerseits in Datensätze (Records) organisiert sind, d.h. die Zeilen- und Spalten-Nummern, welche die Variablen darstellen.
Bei der IMBD setzt sich jede Tabelle aus einer XML Text-Datei zusammen.



Einordnung der Daten in einer normalen Datenbank

Mit jedem Registrierungsbefehl wird der Data Logger von Movicon in einer fortschreitenden Reihenfolge die mit den Spalten verknüpften Variablen in die Records der Datenbank registrieren. Wird die konfigurierte maximale Registrierungszeit erreicht, werden die Registrierungen überschreibend auf den älteren Daten ausgeführt.

Größe der Log-Dateien

Die Größe der Dateien wird in den Items der Einstellungen des Historischen Protokolls und in den entsprechenden Eigenschaften der Aufzeichnungszeit des Data Loggers oder bei denen der DB Trace-Objekten konfiguriert. Die Datei-Größe wird in Tagen ausgedrückt zu 180 Tagen standardmäßig (default) gesetzt. Der Wert lässt sich nach Belieben ändern.
Die Größe der Datei hängt deshalb von dem verwendeten Datenformat ab, sowie von der Anzahl der zu registrierenden Ereignissen, die von dem System in dem eingestellten Zeitabschnitt registriert werden.

23.1.2. Die Struktur der Datenbanken

Data Loggers oder Rezepte weisen in der Ressource **"Data Loggers & Rezepte"**, die sich am Fenster "Projekt Explorer" befindet, eine Struktur in Form vom Baum auf. An dieser Struktur können Komponenten des Data Loggers oder Rezepts angezeigt werden, welche später die Spalten der Datenbank bilden werden. Alle Elemente der Struktur, aus denen die Data Loggers oder Rezepte bestehen, lassen ihre Arbeitsweise durch das Fenster **"Eigenschaften"** konfigurieren.

Die Struktur des visualisierten Data Loggers/Rezepts stellen auf eine graphische Weise die Komponenten der Datenbank dar, welche sowohl von deren Eigenschaften aus als auch direkt von ihrer Struktur selbst bearbeitet werden können. Die Reihenfolge der Visualisierung der Spalten können tatsächlich nach Belieben unter Anwendung der Funktionen von Drag-and-Drop von Windows bearbeitet werden. Zum Beispiel können Sie ein Element eines Data Loggers (Spalte) auswählen und entsprechend der gewünschten Stellung nach unten oder nach oben durch Ziehen wieder positionieren.

In der Datenbank, die von Movicon erstellt wird, werden neben den vom Benutzer definierten Datenspalten auch einige System-Spalten von Movicon eingefügt. Solche Spalten, deren Name auch durch die Eigenschaft "Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Datenbank-Einstellungseigenschaften" (Abschnitt "Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Datenbankeinstellungseigenschaften") konfiguriert wird, sind folgende:

- **Zeit (Time Column)**
- **Lokalzeit (Local Time Column)**
- **MSek (MSec Column)**
- **Benutzer (User Column)**
- **Ursache (Reason Column)**

In der Benutzer-Spalte wird der Name des aktiven Benutzers nur dann angezeigt, wenn der Aufzeichnungsbefehl vom Benutzer gegeben wurde. Wurde beispielswiese "Bei Befehl registrieren" gewählt und stellt der Benutzer die "Aufnahmevariable" über eine Schaltfläche oder ein anderes Steuerelement ein, wird der aktive Benutzer registriert. Wird hingegen "Nach Zeit registrieren" gewählt, wird der aktive Benutzer nicht registriert.

ACHTUNG! Wenn ein Data Logger oder Rezept den Manager InMemoryDB (IMDB) zur Registrierung von Daten benutzt, muss die Tabelle nicht mehr als 127 Spalten haben. Andernfalls könnte der Data Logger oder das Rezept bei dem Start des Projekts nicht initialisiert werden und eine Fehlermeldung im Log erzeugen, um zu warnen, dass die Anzahl von Spalten reduziert werden muss. Das IMDB-Management hat tatsächlich eine maximale Kapazität von 127 Spalten.

Sollten beim Start des Projektes ODBC-Fehler auftreten (die auch im ODBC-Protokoll angezeigt werden), werden die direkt von Movicon verwalteten Tabellen (Historisches Protokoll, Datenlogger, Rezepte, Ablaufverfolgungsfenster, Realtime ODBC) nur dann neu erstellt, wenn ihre Struktur nicht mit der von Movicon vorgesehenen kompatibel ist. Andere Arten von ODBC-Fehlertypen in der Kontrollphase der Tabellen führen zu keiner Neuerstellung.
In beiden Fällen werden Fehlermeldungen im Debug-Fenster "ODBC Protokoll" gedruckt: Im ersten Fall wird das DROP der Tabelle gemeldet, indem eine Nachricht gedruckt wird, welche den Namen der nicht gefundenen Spalte enthält, sowie die anschließende Meldung der Erstellung; im zweiten Fall werden die Tabellen, sollte der Fehler zum Beispiel auf einen nicht aktiven SQL Server-Dienst zurückzuführen sein, bei der Fehlerkorrektur nicht neu erstellt.

Der Befehl "Ereignisprotokoll (Erstellung von DB-Tabelle)" eines Protokolls (Historisches Protokoll, Datenlogger, etc.) versucht, die bestehende Verbindung zur Öffnung einer Datenbank-Verknüpfung zu benutzen; sollte dies nicht möglich sein, wird die Verbindung beseitigt und eine neue erstellt, wobei die Einstellungen des in den "Allgemeinen Projekteigenschaften" gewählten Default-ODBC-Plug-in verwendet werden.

Aufzeichnung der Bit-Variablen

Werden Bit-Variablen mit einem Datenlogger verknüpft, wird das entsprechende Feld der Datenbank-Tabelle als "String"-Feld erstellt, nicht als Feld für "boolesche" Werte. Dadurch wird in die Tabelle nicht der Bit-Wert eingefügt, sondern der jeweilige Text "True" oder "False"; werden die beiden Eigenschaften einer Variable "Zeichenfolge für geschlossenen Kontakt" und "Zeichenfolge für geöffneten Kontakt" eingestellt, werden diese beiden Texte für den Wert 1 bzw. 0 der Variable eingefügt.
Soll die Datenbank einen Zahlenwert, nicht einen String anzeigen, muss eine Byte-Hilfsvariable verwendet werden. Hierfür kannn ein Normierungsobjekt erstellt werden, mit dem als "nicht normierte Variable" die Bit-Variable und als "normierte Variable" die Byte-Hilfsvariable verknüpft wird. Nun werden die Bereiche "Nicht normierter Mindestwert" und "Entsprechender Mindestwert" auf "0" bzw. "Nicht normierter Höchstwert" und "Entsprechender Höchstwert" auf "1" eingestellt. Zum Schluss wird dem Datenlogger die Byte-Variable für die Aufzeichnung zugewiesen.

23.1.3. Verknüpfung der Datenbanken mit den Report-Dateien

Wenngleich das Report-Management gemäß verschiedenen Programmierungstechniken erfolgen kann, wie im entsprechenden Kapitel beschrieben, sind die Datenbanken der Datenlogger und Rezepte für die Verknüpfung mit **"Report Designer"**-Dateien im .repx-Format oder mit **"Crystal Report™"**-Dateien im .rpt-Format ausgelegt.
Die Verknüpfung der .repx- oder .rpt-Datei mit dem Datenlogger oder Rezept sowie die Konfiguration der Variable für den automatischen Druck beim Auftreten eines Ereignisses erfolgen in "Allgemeine Eigenschaften der Datenlogger und Rezepte". Die Druck- oder Anzeige-Befehle der Reports können von jedem Steuerelement und von jeder Ressource des Projektes aus ausgeführt werden.

ACHTUNG: Die IMDB-gestützten Datenlogger oder Rezepte unterstützen keine "Report Designer"- oder "Crystal Report"-Reports. Für diesen Fall sind die ODBC-gestützten Datenspeicher zu verwenden.

23.1.4. Visualisierung der Daten von Datenbanken

Obwohl die Anzeige der Daten der mit Data Loggers/Rezepten verbundenen Datenbanken nach verschiedenen Programmiermethoden erfolgen kann, verfügt Movicon in seiner Bibliothek der erweiteten Komponenten über ein geeignetes Visualisierungsobjekt, das sich in die Prozessbilder des Projekts einfügen lässt.
Das Objekt **"DataLogger-/Rezept-Fenster"** erlaubt Ihnen, innerhalb der Prozessbilder über Komponenten (sie erscheinen als Fenster, in denen eine Tabelle enthalten ist) zu verfügen, welche mit Datenbanken verknüpft sind, die von Data Loggers/Rezepten erstellt wurden.
Das Objekt **"DataLogger-/Rezept-Fenster"** erlaubt Ihnen, Daten zu visualisieren, die in Datenbanken in Form von Tabellen enthalten sind, wobei Spalten und Records der Datenbank angezeigt werden. Das Objekt verfügt über einige einfachen Funktionalitäten wie Standard-Abfrage (Query) oder Dynamische Abfrage, mit denen der Bediener die operativen Manöver zur Visualisierung nach Filtern, Einordnung, oder die an DBMS-Datenbanken angepassten SQL-Abfragen ausführen kann.
Das Objekt **"DataLogger-/Rezept-Fenster"** ist im entsprechenden Abschnitt beschrieben.

23.1.5. Data Loggers als Templates

Movicon verfügt über eine äußerst nützliche Funktion, wenn Sie viele wiederholte Data Loggers im Projekt definieren müssen, d.h. jene Art von Registratoren, welche eine Reihe verschiedener Variablen gleichermaßen abtasten und registrieren sollen.

- **Ein Beispiel in der Praxis:** In einem Projekt müssen wir 50 Registrierungen auf denselben Abtastung-Takt und auf die gleiche Modalität verwalten. Die Echtzeitdatenbank hat die 50 mit dem Feld ausgetauschten Variablen deklariert, die sich auf den Informationen des Prozesses beziehen. Diese Variablen sollen 50 verschiedene Spalten, eine jeweils für jedes Daten-Stück, in einer Datenbank erzeugen.

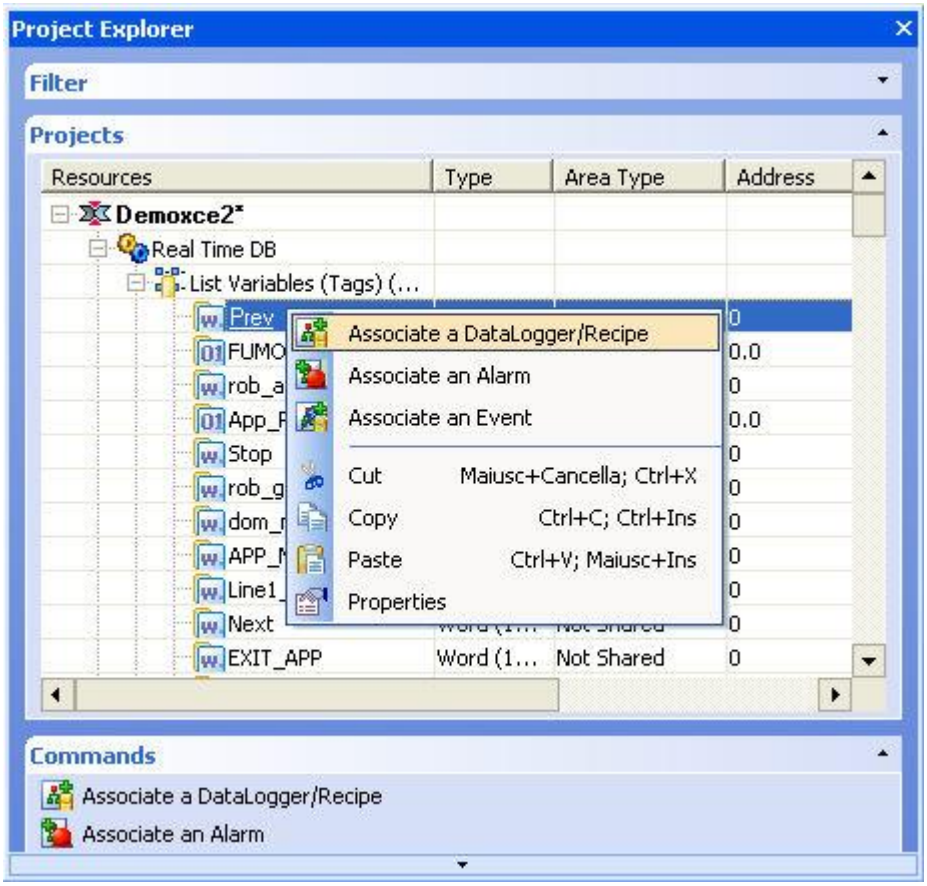
Bei einem solchen Fall brauchen wir ein Werkzeug, mit dem der Prozess von Variablen-Zuweisungen mit dem Data Logger beschleunigt wird, so dass der Data Logger **nur einmal** eingestellt und mit dem 50 Variablen verknüpft wird, wie in unserem oben erwähnten Beispiel, alle gleichzeitig auf einmal.
Ein solches Werkzeug ist bei Movicon vorhanden und wird "**DataLogger-Template**" genannt.

Um diese zweckmäßige Funktion zu benutzen, müssen Sie den Data Logger als "Template" definieren, wobei sie in der DataLogger-Ressoruce und in dem gewünschten Registriermodus definiert wird. Dann müssen Sie die benötigten Variablen aus der Variablenliste von der Echtzeitdatenbank auswählen und den Befehl "Data Logger

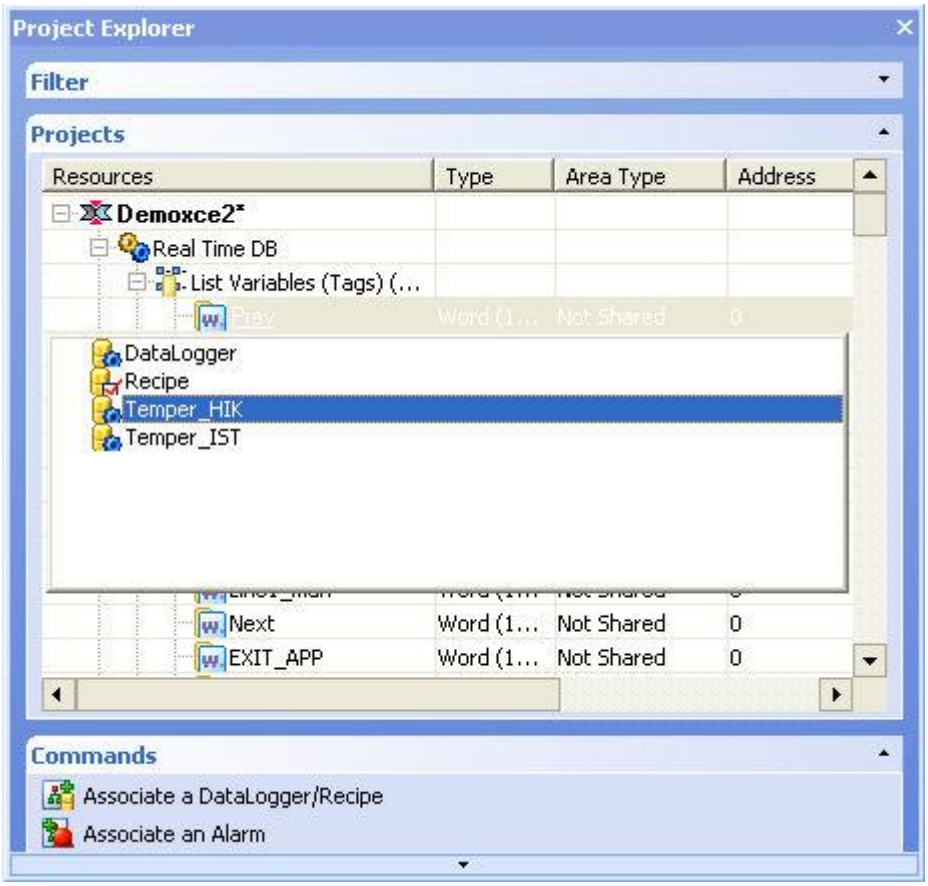
Verknüpfen" per rechten Klick mit der Maus betätigen und den gewünschten Data Logger von dem entsprechenden Fenster auswählen. So haben wir es geschafft, die Variablen (in unserem Beispiel wären sie die 50 Prozess-Variablen) mit dem Data Logger vom Typ "Template" zu verknüpfen. Somit hat Movicon 50 verschiedene, mit dem Data Logger verknüpfte Variablen in dem Projekt einfach durch einen einzigen Klick der Maus definiert.

Diese Prozedur ist besonders bequem bei dem Entwicklungsmodus der Anwendung zu benutzen, wenn Variablen, die in DataLoggers/Rezepte zu registrieren sind, ins Projekt zu verschiedenen Zeiten hinzugefügt werden müssen.

Die Verknüpfung eines Data Loggers mit einer Variablen erfolgt entweder per Anklick mit der rechten Maustaste auf die Variable in der Gruppe "Variablenliste", die sich am Fenster "Projekt Explorer" befindet, indem der Befehl "DataLogger/Rezept verknüpfen" betätigt wird, oder durch denselben Befehl, der auch am Fenster "Befehle" des "Projekt Explorer" befindet.



Mit der Anfrage, einen DataLogger/Rezept zu verknüpfen, öffnet ein weiteres Fenster, auf dem eine Liste der vorhandenen DataLoggers/Rezepte dargestellt wird, welche zuvor eingefügt wurden.



Die Verknüpfung eines DataLoggers/Rezept mit einer Variablen kann ebenfalls erfolgen, wenn das Objekt bereits zu registrierende Variablen enthält. Sollte die Datenbank Daten bereits enthalten, werden sie weiter erhalten und einfach nur eine neue Spalte in die Struktur der Datenbank hinzugefügt.

ACHTUNG: Das Management der DataLoggers/Rezepten als Templates lässt sich auch für Rezepte ausführen, die Verknüpfung der Variablen wird aber nur für die "Arbeitsvariablen" ausgeführt und nicht für die "Temporäre Variablen". Das heißt, ein Rezept kann nur dann als Template verwendet werden, wenn man auf Temporäre Variablen verzichten kann.Der Einsatz von Arbeitsvariablen bleibt dabei zugelassen.

23.1.6. DataLogger/Rezept-Editor

Movicon verfügt über ein leistungsfähiges Werkzeug, um die Datenbank-Registriermaschinen zu Objekten zu konfigurieren, die im Projekt zu verwalten sind. Die Ressoruce **"Data Loggers & Rezepte"**ist das Hauptwerkzeug zur Erstellung der Dateien der Daten im Standardformat, die zur Verwaltung der Reports, Rezepten, Grafiken oder jeder Visualisierungsfunktion, Drucken, sowie der Analyse archivierter Daten verwendet werden können.
Die Vorteile von den Data Loggers und Rezepten bestehen darin, dass jede einzelne Datenbank als ein Objekt gehalten wird, das sich durch das Fenter **"Eigenschaften"** vollständig konfigurieren lässt. Die Data Logger/Rezept-Objekte, nach der Konfiguration, können in der Symbol-Bibliothek als Template gespeichert werden. Jeder Data Logger oder Rezept kann in der Bibliothek entweder einzeln oder mit dem gewünschten Symbol verknüpft gespeichert werden.
Diese Technologie, die als **Power Template** bezeichnet wird, erlaubt dem Programmierer die Entwicklungszeit des Projekts drastisch zu verkürzen, da bei der Einfügung von Symbolen auch die Variablen, (und alle anderen Templates, die mit diesen verknüpft sind,) automatisch hinzugefügt werden.

Das Werkzeug **"Data Loggers & Rezepte"** ist eine Ressource des Projekts und lässt sich von dem **"Projekt Explorer"** von Movicon zugreifen.

23.1.7. Einfügung von Data Loggers und Rezepten

Die Einfügung von Datenbankobjekten in die Ressource **"Data Loggers & Rezepte"** von Movicon erfolgt durch das entsprechende Fenster **"Projekt Explorer"**. Diese Ressource, ist immer bei jedem Anwendungsprojekt von Movicon vorhanden, auch falls sie leer ist.
Durch die Verwendung der klassischen Kommandos von Windows und des Fensters "Eigenschaften" von Movicon können Objekte vom Typ Data Loggers und Rezepte (und die damit verknüpften Daten) eingefügt, bearbeitet oder entfernt werden. Die Verwendung des Fensters "Eigenschaften" eines Objekts Data Logger oder Rezept erlaubt Ihnen, der Name und Spaltennummer, Recordnummer und Registriermodalität festzulegen.

Die Einfügung eines neuen Objekts Data Logger/Rezepts erfolgt in der Ressource "Data Loggers & Rezepte" am Fenster "Projekt Explorer". Die Definition der Registriermodalitäten und Daten des Data Loggers/Rezepts lassen sich durch das Fenster "Eigenschaften" einstellen. Jedes Objekt Data Logger/Rezept weist eine Baumstruktur auf, deren Verzweigungen von der Spalten der Datenbank dargestellt werden.

Um ein neues Objekt Data Logger oder Rezept hinzuzufügen, müssen Sie die Ressource **"Data Loggers & Rezepte"** mit der Maus wählen, und dann den Befehl **"Neuen Data Logger"** oder **"Neues Rezept"** aus dem Bereich **"Befehle"** von dem Fenster **"Projekt Explorer"** ausführen. Dieselben Befehle sind auch per Anklick der rechten Maustaste auf die Ressource **"Data Loggers & Rezepte"** verfügbar.
Neue Data Loggers oder Rezepte können durch Kopieren der Daten der Ressourcen desselben Projekts oder aus anderen Projekten eingefügt werden. Dazu müssen Sie die gewünschten Objekte Data Logger/Rezept auswählen, und dann sich von den Standardfunktionen Kopieren und Einfügen (Kommandos aus der Tastatur Strg+C und Strg+V, oder rechte Maustaste) bedienen.
Um ein oder mehrere Data Loggers oder Rezepte aus dem Projekt zu entfernen, müssen Sie, nachdem sie ausgewählt wurden, die Schaltfläche "Löschen" oder die Taste "Entfernen" betätigen oder auch die rechte Maustaste drücken.
Die Konfiguration oder Bearbeitung eines Data Loggers oder Rezepts erfolgt am Fenster "Eigenschaften" von Movicon.
Alle eingefügten Data Loggers oder Rezepte haben eine oder mehrere korrelative Spalten, die mit den zu registrierenden Daten verknüpft sind. Das Fenster "Eigenschaften" erlaubt Ihnen, die Konfiguration der Registriermodalitäten für die Spalten durchzuführen, wie wir später beschreiben werden.

> *Bemerkung: Um Data Loggers oder Rezepte Mehrfach Auszuwählen, müssen Sie nach den Standardmethoden von Windows vorgehen, d.h. mit der Maus zusammen mit der Traste "Großbuchst." (Shift) oder Strg, oder der Taste "Großbuchst." (Shift) gleichzeitig mit den Pfeiltasten HOCH, RUNTER.*

23.1.8. ODBC-Verbindung der Data Loggers und Rezepte

Damit ein Data Logger oder Rezept Daten durch den Standard **ODBC** registrieren kann, müssen Sie außer über den ODBC-Treiber mit dem vordefinierten Daten-Format verfügen, die "Verbindung" zwischen der Serveranwendung, der Tabelle und der Zieldatei herstellen, wo die Werte durch den ODBC-Treiber tatsächlich von Movicon geschrieben werden.
Es ist durch die "Verbindung" mit dem ODBC-Treiber, wie die Ressource "Data Loggers & Rezepte" von Movicon befähigt wird, Daten in Dateien zu registrieren. Die ODBC-Verbindungen müssen sämtlich in dem Betriebssystem durch die entsprechenden Einstellungen ODBC-System registriert sein, die sich "Systemsteuerung" unter dem Item "Datenquelle ODBC (32 Bit)" der Gruppe "Administrator Tools" befindet. Dennoch verfügt Movicon über ein Führerwerkzeug (Autokonfigurator), um die ODBC-Verbindungen für alle Ressourcen oder Funktionalitäteten zu realisieren, deren Anwendung vorgesehen sind.
Standardmäßig erstellt Movicon eine Datenbank-Datei im Format Access, wo alle Data Loggers und Rezepte des Projekts eingefügt werden. Die von Movicon erstellte Datenbankdatei wird in den Ordner **"DLOGGERS"** des Projekts unter dem Namen des Projekts gefolgt von dem Suffix "_DLR" gespeichert. Heißt z.B. das Projekt etwa "Projekt1", wird der Name der Datenbankdatei **"Projekt1_DLR.mdb"** sein.

Es ist ebenfalls möglich, die ODBC-Verbindung durch die Definition der Position, des Namens und Formats der zu verwendenden Datenbankdatei anzupassen. Dies erfolgt durch die Eigenschaft "ODBC_DSN" und "Benutzer ODBC DSN" , welche Sie durch die "Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Datenbank-Einstellungen" von jedem Objekt zugreifen können.

Innerhalb der Datenbank wird jedes Objekts vom Typ Data Logger/Rezept in Form einer Tabelle dargestellt, deren Name derselben des Data Loggers/Rezepts ist und von dem Programmierer auch mithilfe der entsprechenden Eigenschaft **"Tabellenname"** definiert wird. Diese Eigenschaft lässt sich von den "Data Loggers und Rezepte Allgemeine Gemeinsame Eigenschaften" zugreifen.

23.1.9. Data Loggers und Rezepte aus Anderen Projekten Importieren

Movicon erlaubt Ihnen, einen oder mehrere Data Loggers oder Rezepte von einem Projekt zu einem anderen zu kopieren, oder zu verlegen. Dazu müssen Sie zunächst einfach zwei Projekte gleichzeitig öffnen, so dass beide im Fenster "Projekt Explorer" angezeigt werden. Dann können Sie unter Anwendung der Standardmethoden von Windows von Kopieren, Einfügen oder Verziehen, einen oder mehrere Data Loggers/Rezepte, sowie nur einige einzelne Spalten, von einem Projekt zum anderen kopieren oder umziehen.

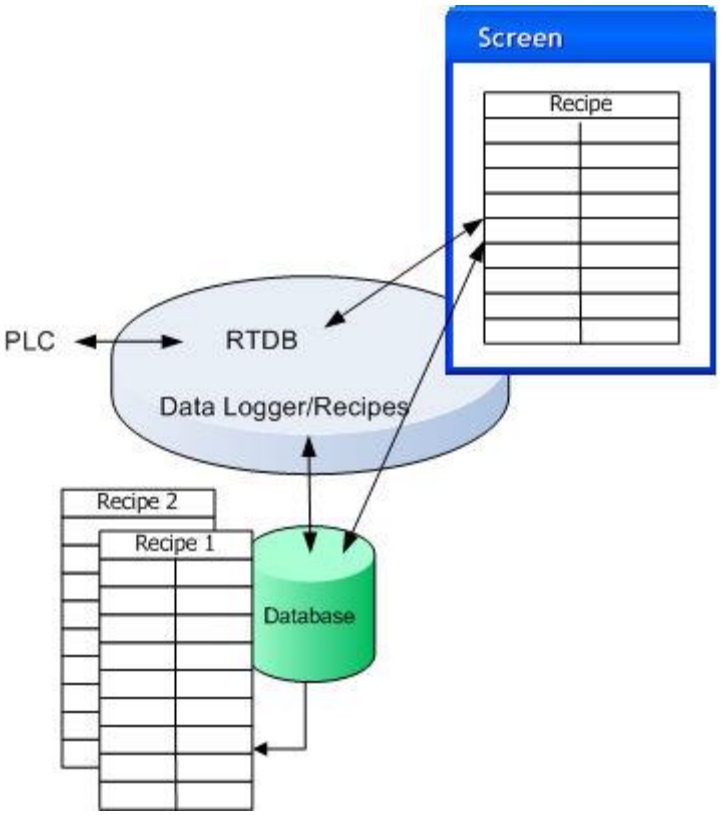
Die Ressource "Data Loggers & Rezepte" wird in die Datei "ProjektName.movdlrec" innerhalb des Projektsverzeichnisses unter XML-Format gespeichert. Wenn Sie die ganze Ressource "Data Loggers & Rezepte" aus einem Projekt zu einem anderen kopieren müssen, ist es dabei möglich, die Datei "ProjektName.movdlrec" direkt zu kopieren.

23.2. Rezepturverwaltung

23.2.1. Rezepte über Datenbank

Häufig müssen Produktionsanlagen Parameter und Sollwerte eines bestimmten Produkts in Dateien registrieren, bevor dieselben modifiziert werden, um die Produktion eines anderen Produkts zu aktivieren. Das nachträglich hergestellte Produkt kann so aus dem Archiv entnommen und in der Anlage wieder eingesetzt werden, je nach den Bedürfnissen bei der Produktion.
Diese wird normalerweise als "Rezeptverwaltung der Produktion" bezeichnet. Zum Beispiel, bei einem Prozess in der Produktion, wo das Endprodukt als Resultat der Mischung bestimmter prozentualen Edukten darstellt, ist es einleuchtend, dass man die prozentigen Anteile der Komponenten (oder die Komponenten selbst) in Produktionsrezepturen definieren muss, die entsprechend dem Typ von dem gewünschten Endprodukt eingesetzt werden sollen.
Dieses Konzept lässt sich jedoch immer wieder dann anwenden, wenn Daten eingefügt, registriert, gedruckt (und wenn nötig, aktiviert) werden müssen.
Movicon verfügt über ein leistungsfähiges Werkzeug, nämlich **"Data Loggers & Rezepte"**, mit dem die Datenbanken verwaltet werden, und diese für die Rezepturverwaltung durch die eigens dazu bereitgestellten Eigenschaften der Rezepte weiter zu benutzen, was aber auch durch die Basic-Script-Funktionen gelingt.

Movicon kann entweder ODBC oder IMDB benutzen, um Rezept-Daten in Log-Dateien zu registrieren. Sie können die entsprechenden Kapitel über Management des Historischen Logs lesen, um das Datei-Format zu erwägen und auszuwählen, das dabei die entsprechenden Anforderungen am besten erfüllt.



Das Bild beschreibt die Arbeitsweise eines Rezepts: Die Variablen werden mit einem Rezept-Objekt aus der Datenaufzeichnung/Rezept-Ressource verknüpft, welche zur Registrierung von Daten in Funktion der ausgeführten Befehlen eingesetzt werden, die auch die Verwaltung von Dateien gestatten.

Arbeitsweise der Rezept-Objekte

Obwohl die Rezept-Objekte unter derselben Ressource stehen, in der sich auch die Data Loggers befinden und beide eine und dieselbe funktionelle Technologie gemeinsam benutzen, weisen sie eine verschiedene Arbeitsweise auf. Während der Data Logger Daten nach Zeit oder nach Ereignis in Dateien registrieren, welche das Management für die Überschreibung älteren Daten (Recycle) verwalten, führen Rezepte keine Überschreibung von Daten aus, und brauchen andere operative Befehle, die unten näher erklärt werden.

Datenbank Tabelle eines Rezepts:

Index	VAR0001	VAR0002	VAR0003
Rezept 1	234	234	12
Rezept 2	123	450	34
Rezept 3	321	230	44
Rezept 4	085	450	21
Rezept ...	061	450	13

Diese Tabelle zeigt ein Beispiel von Daten, die in einer Datei zum Archivieren von Rezepten organisiert sind. Die Spalten der Tabelle sind mit den Prozessvariablen verknüpft. Die Spalte zur Angabe der Indizes des Rezepts ist obligatorisch.

Die Methoden zur Erstellung von Rezept-Objekten des Projekts wird in dem nächsten Abschnitt über Erstellung von Rezepten erklärt.
Das Konzept ist im Wesentlichen Folgendes:

1. Das Rezept-Objekt, bei der Datenaufzeichnung/Rezept-Ressource, definiert durch seine Eigenschaften die Arbeitsweise des Rezepts
2. Die Komponenten des Rezept-Objekts werden der Index und die Prozessvariablen sein, also die "Spalten" der Tabelle sein
3. Die in dem Rezept auszuführenden Befehle werden mindestens "Speichern", "Aktivieren" und "Löschen", neben dem Auswählen von Rezepten am Archiv durch den Index. Diese Befehle werden dann ausgeführt, wenn, bei den Eigenschaften des Rezepts, Variablen mit den entsprechenden Befehlen verknüpft werden
4. Zuletzt muss die Grafik-Schnittstelle des Rezeptes erstellt werden, auch mittels Befehl "Rezeptprozessbild erstellen". In diesem Fall erstellt Movicon automatisch ein neues Prozessbild mit allen nötigen Steuerelementen für die Rezeptverwaltung, wie im Absatz "Rezeptprozessbild erstellen" beschrieben.

23.2.2. SQL-Befehle für Rezepte über Datenbank

Die in der Datenbank durch **ODBC**-Verbindungen gespeicherten Rezepte lassen sich durch Auswahl eines vordefiniertem DB-Formats ausführen. Der Verteil hierbei besteht darin, dass diese Dateien auch für andere Anwendungen, die das vordefinierte Datenbank-Format unterstützen, sichtbar und aufrufbar bleiben.
Damit die Movicon-Anwendung die Rezepte nach der Datenbanktechnologie manipulieren und verwalten kann, müssen Befehle der Standardsprache SQL (Structured Query Language) verwendet werden, die von allen relationalen Datenbanken unterstützt werden.
Die zu verwendenden Befehle sind: UPDATE, DELETE und INSERT; jetzt wird die Syntax kurz erklärt:

UPDATE *Tabellenname*
SET *Spaltenname1* = {Wert1 | **NULL**}
[,NameColumn2 = {value2 | **NULL**}]
[**WHERE** Bedingung-filter]

DELETE FROM *Tabellenname* [**WHERE** Bedingung-filter]

INSERT INTO *Tabellenname* [(*Spaltenname1* [,*Spaltenname2*]…)]
{query | **VALUES** (Wert1 [,Wert2]…)}

Die Verwendung dieser SQL-Befehle zur Verwaltung von Rezepten muss unter Anwendung der entsprechend eingestellten Variablen durchgeführt werden, wie im Paragraph **"Ausführungseigenschaften eines Rezepts"** beschrieben, welche die Queries (Standardabfrage, Filter, Reihenfolge) zur Extraktion der Daten des Rezepts modifizieren können.
Jetzt wollen wir einige Beispiele von SQL-Query für alle drei oben angezeigten Befehle.

Datenaktualisierung für ein Vorhandenes Rezept

UPDATE *TRezept* **SET** *Value01* = 10, *Value02* = 20, *Value03* = 30, *Value04* = 40, *Value05* = 50
WHERE *IdRezept* = 'Rezept001'

Wo:
TRezept = Name der Rezept-Tabelle, der in der Datenbank enthalten ist.
Value01, 02, etc. = Name der Tabellenspalte, die den Daten des Rezepts entspricht
IdRezept = Name der Spalten "Index des Rezepts"

Daten des Rezepts Löschen

DELETE FROM *TRezept* **WHERE** *IdRezeot* = 'Rezept001'

Wo:
TRezept = Name der Rezept-Tabelle, die in der Datenbank enthalten ist
IdRezept = Name der Spalten "Index des Rezepts"

Neues Rezept Einfügen

INSERT INTO *TRezept* (*IdRezept*, Wert*01*, *Wert02*, *Wert03*, *Wert04*, *Wert05*)
VALUES ('Rezept001',1,2,3,4,5)

Wo:
TRezept = Name der Rezept-Tabelle, die in der Datenbank enthalten ist
Wert01, 02, etc = Name der Tabellenspalte, die den Daten des Rezepts entspricht
IdRezept = Name der Spalten "Index des Rezepts"

23.2.3. Erstellung eines Rezepts auf der Datenbank

Mit der Ressource **"DataLoggers/Rezepten"** ermöglicht Movicon die Erstellung von Rezept-Objekten in Datenbank, um die Ausführung von Rezepten und Daten-Archiven in Dateien zu gestatten, wobei die graphischen Funktionalitäten der Prozessbilder für die Benutzer-Oberfläche benutzt wird.

Das Archiv-Management des Rezepts sind **voll automatisch und auf Objekten basiert**.

Um ein Rezept zu erstellen, müssen Sie den unten beschriebenen Schritten folgen:

Einstellung der Variablen

Zunächst müssen Sie die Variablen im Projekt erstellen, falls sie nicht bereits im Projekt vorhanden sind. Neben den Variablen des Prozesses des Rezepts (Set Points), sollten auch "operative" Variablen vorhanden sein, welche die Art und Weise bestimmen, wie das Rezept funktioniert.
Diese Variablen müssen mindestens folgende sein:

1. Index-Variable
2. Variable für den Speichern-Befehl
3. Variable für den Aktivieren-Befehl
4. Variable für den Löschen-Befehl

Erstellung des Rezept-Objekts

Wurden die nötigen Variablen bereits identifiziert, müssen Sie nun die Ressource "Data Loggers & Rezepte" des Projekts auswählen. Von dieser Ressource aus benutzen Sie den Befehl "Neues Rezept", um ein neues Rezept in dem Projekt zu erstellen. Das objekt wird in die Baumstruktur der Ressource hinzugefügt.
Nachdem das Objekt "Rezept" erstellt wurde, müssen Sie den Befehl "Neue Spalte" verwenden, um **Spalten** bezogen auf die Prozess-Variablen (Set Points) einzufügen. Sie können auch die Variablen von dem Rezept mithilfe der Drag&Drop-Methode direkt schieben.

Konfiguration des Rezept-Objekts

Nachdem das Rezept eingefügt und dessen Datenprozess-Struktur erstellt wurde, müssen Sie die Operativität des Rezepts konfigurieren. Wählen Sie das Objekt "Rezept" und greifen Sie auf die "Ausführungseigenschaften eines Rezepts" zu. Hier werden Sie in der Lage sein, mindestens die operativen Variablen für die Befehle Speichern, Aktivieren und Löschen zuzuweisen. Es gibt auch andere Typen operativer Befehle verfügbar, welche in dem Abschnitt über die Ausführungseigenschaften eines Rezepts beschrieben sind.

Die Befehle des Rezepts Speichern, Löschen, Nächst, usw. können auch unter Anwendung der entsprechenden Variablen ausgeführt werden, welche sich mit dem Rezept verknüpfen lassen ("Ausführungseigenschaften eines Rezepts"), sowie unter Anwendung der entsprechenden Befehlen aus dem Objekt "Befehlsliste" ("Reportbefehle"). Wenn Sie "Reportbefehle" benutzen, wird es nicht nötig sein, Variablen zu erstellen.

Erstellung von Rezept-Prozessbildern

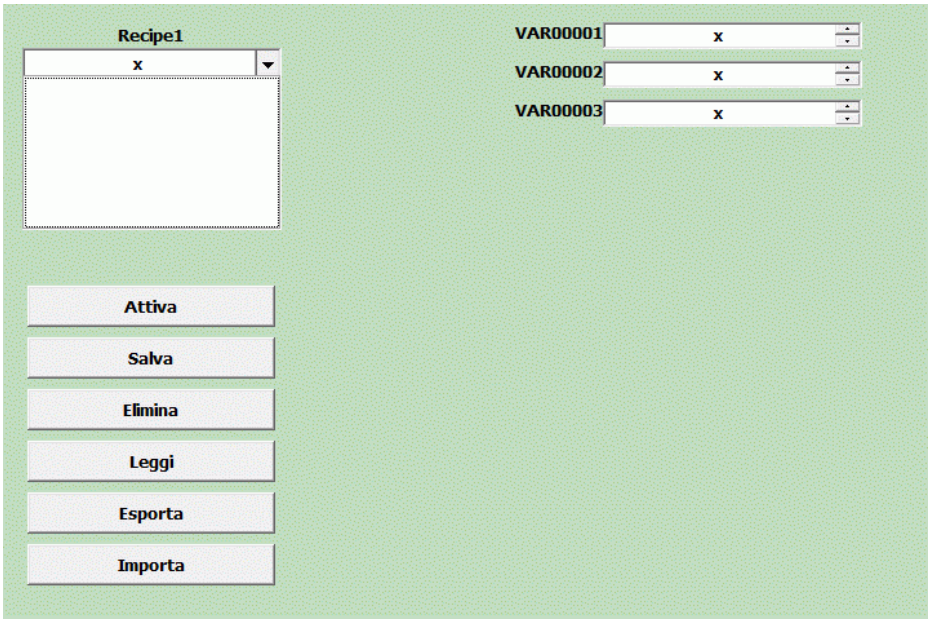
Nachdem Sie die Konfiguration Ihres Rezepts beendet haben, müssen Sie dann einfach dessen graphische Schnittstelle einstellen, also das Prozessbild und die Objekte, welche die Werten des Rezepts visualisieren und diese steuern.
Movicon besitzt einen einfachen, jedoch sehr leistungsfähigen Befehl, mit dem das Rezept-Prozessbild durch nur einen Anklick mit der Maus **automatisch erstellt werden können**. Alles was Sie tun müssen, ist das Rezept-Objekt auswählen und den Befehl "Rezeptprozessbild Erstellen" benutzen. In diesem Fall wird Movicon ein Prozessbild automatisch erstellen, auf dem alle graphischen Controls und Objekte stehen, welche für das gewählte Rezept notwendigt sind. Alle graphischen Objekte werden dann mit den Variablen des Rezepts bereits verknüpft sein, sowie mit den operativen Befehlen. Auf diese Weise können Sie nun nichts weiteres tun, als das Projekt zu starten.
Der Assistent erstellt ein Prozessbild mit den folgenden Komponenten:

- 1 Kombinationsfeld, das mit der temporären Variable "Rezeptindex" und der Variable "Rezeptliste" verknüpft wird. Wurden die Variable "Rezeptliste" und die temporäre Variable "Rezeptindex" nicht bereits erstellt und mit dem Rezept verknüpft, erstellt Movicon diese Variablen in der Echtzeitdatenbank und verknüpft sie automatisch sowohl mit dem Rezept als auch im Kombinationsfeld des Prozessbildes.
- 1 editierbares Display für jedes Rezeptfeld, das mit der temporären Variable des Feldes selbst verknüpft wird. Wurden die temporären Variablen nicht bereits erstellt und mit dem Rezept verknüpft, erstellt Movicon diese Variablen in der Echtzeitdatenbank und verknüpft sie automatisch sowohl mit dem Rezept als auch mit den Displays des Prozessbildes.
- 1 Schaltfläche "Aktivieren" für die Aktivierung des gewählten Rezeptes.
- 1 Schaltfläche "Speichern" für die Speicherung des gewählten Rezeptes.
- 1 Schaltfläche "Entfernen" für die Löschung des gewählten Rezeptes.
- 1 Schaltfläche "Lesen" für das Laden der Feldwerte in die temporären Variablen des gewählten Rezeptes.
- 1 Schaltfläche "Exportieren" für den Export der Werte des gewählten Rezeptes in eine .csv-Datei.
- 1 Schaltfläche "Importieren" für den Import der Werte aus der .csv-Datei in die temporären Variablen des gewählten Rezeptes.

Die Schaltflächen "Aktivieren", "Speichern", "Entfernen" und "Lesen" sind ON-OFF-Schaltflächen; sie werden automatisch mit den Ausführungsvariablen des Rezeptes verknüpft, falls diese in den "Ausführungseigenschaften eines Rezeptes" spezifiziert sind. Wurden diese Variablen dagegen nicht eingefügt, werden die Schaltflächen als "Befehlsausführungs"-Schaltflächen eingestellt; sie werden mit den jeweiligen "Report-Befehlen" (Aktivieren, Speichern, etc.) verknüpft.
Die Schaltflächen "Importieren" und "Exportieren" werden als "Befehlsausführungs-"Schaltflächen eingestellt und mit den entsprechenden "Report-Befehlen" (Importieren und Exportieren) verknüpft.

Durch Einsatz dieses Befehls werden die Ausführungsvariablen des Rezepts automatisch mit dem eingefügten Befehlen verbunden (Speichern-, Aktivieren-, Löschen-Schaltfläche) sofern diese in den "Ausführungseigenschaften des Rezepts" eingegeben wurden. Wurden diese Variablen indes nicht eingegeben, werden dann die entsprechenden"Report-Befehle" mit den Controls verknüpft, werden sie dann mit den Befehlen verknüpft. Wenn keine "Liste Rezept-Variable" eingefügt wurde, wird Movicon diese Variable in der Echtzeitdatenbank erstellen und sie entweder mit dem Rezept oder mit dem Kombinationsfeld-Objekt des Prozessbildes automatisch verknüpfen.

Ein Beispiel des graphischen Resultats für ein einfaches Rezepts:



Das Aussehen lässt sich natürlich in Stil und Funktionalität nach Belieben vollständig anpassen, wie bei allen anderen graphischen Objekten. Durch Anwendung der Leistungsfähigkeiten und Funktionen der Basic-Script-Bibliothek von Movicon können Sie weitere bereits fertiggestellte graphische Komponenten in Prozessbilder einfügen, die zum Management, Bearbeitung oder Aktivierung von Rezepten gebraucht werden. Die eigens dazu geschaffenen Rezept-Symbole und Ressourcen können als "Templates" in der "Vorlagen-Bibliothek unter Anwendung der leistungsstarken Power-Template©-Technologie gespeichert werden, wodurch sie in anderen Projekten, ohne weitere Code-Zeilen einfügen zu müssen, wiederverwendet werden können.

23.2.4. Die Abfragen in Rezepten

Die Data Loggers und Rezepte sind in der Lage, Extraktionen von Daten aus Datensätze durchzuführen, welche in den Tabellen der von der Registriermaschine von Movicon registriert sind.
Durch die Datenextraktionen, die als **Abfrage**, **Reihenfolge** oder **Filter**definiert werden, wird der Inhalt der Datenbank je nach den gewünschten Parametern ausgewählt, angeordnet oder gefiltert, unter Anwendung der Funktionen der SQL-Sprache (Structured Query Language), d.h. die Standardsprache jeder Datenbank, und zwar unabhängig vom gewählten **ODBC**-Format. Durch Abfragen können Sie zudem Befehle an der Datenbank ausführen, wobei Datensätze der Datenbank selbst bearbeitet oder eingefügt werden können.
Die Ausführung einer **Abfrage** bestimmt einen **Datensatz**, d.h. eine im Speicher stehende Erfassung der Daten, die von der Abfrage entnommen sind, welche nach den Bedürfnissen "aufgezeigt" und visualisiert werden können.
Der Abfrage-, Reihenfolge- und Filter-Befehle werden mithilfe der entsprechenden Variablen verwaltet, welche sich in den **"Ausführungseigenschaften eines Rezepts"** einfügen lassen. Wurden diese Variablen nicht deklariert, wird Movicon die Standard-Abfragen benutzen, wenn sie definiert sind, die in den **"Einstellungseigenschaften der Datenbank eines Rezepts"** verfügbar sind.

Eigenschaft	SQL-Kommando
Standard Abfrage	Die Standard Abfrage, die einer Text-Zeichenfolge in SQL-Sprache entspricht, unterstützt alle SQL-Befehle aber erstellt keinen Datensatz. Diese Befehle, die keinen Datensatz erstellen, lassen sich zur Bearbeitung und Hinzufügung von Records in die Datenbank verwenden (normalerweise, Befehle wie INSERT oder UPDATE).

Standard Ordnung	Die Reihenfolge, die einer Text-Zeichenfolge auf SQL-Sprache entspricht, erlaubt Ihnen, ein Kriterium zur Anordnung der extrahierten Felder festzulegen, wobei ein Datensatz erstellt wird, wo alle Records der Datenbank im Speicher nach den eingestellten Parametern angeordnet werden. Dies entspricht dem SQL-Befehl "ORDER BY".
Standard Filter	Der Filter, der einer Text-Zeichenfolge in SQL-Sprache entspricht, erlaubt Ihnen, ein Kriterium zur Extraktion der Daten festzulegen, das eine bestimmte Bedingung erfüllen soll, z.B. Wert > 100, wobei ein Datensatz erstellt wird, der aus denjenigen Records besteht, welche das Kriterium der Auswahl erfüllen. Dies entspricht dem SQL-Befehl "WHERE".

Die Verwendung dieser Funktionalitäten werden durch die Eigenschaften eines Rezept-Objekts konfiguriert. Sie können tatsächlich eine Befehl-, Filter- oder Ordnungs-Query zuweisen, d.h. die Records des RecordSet aufzeigen, der automatisch von der Ausführung der Query generiert wurde, um in den Variablen, die mit den Spalten des Rezepts verknüpft sind, die von der Query entnommenen Werte zu visualisieren.
Movicon gestattet zudem die Verwendung der entsprechenden Basic-Script-Funktionen zur vollständigen Verwaltung der SQL-Befehle an Queries oder an Recordsets, wobei eine leistungsfähige und offene Funktionalität gewährleistet wird. Für die Vertiefung in die Basic Script Anweisungen, welche die Datenbank betreffen, verweisen wir auf den Abschnitt über die Basic-Scripts.

23.3. Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Eigenschaften

23.3.1. Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Eigenschaften

Die im Projekt eingefügten Data Logger/Rezept-Objekte können vollständig in deren Eigenschaften angepasst werden. Diese Objekte setzen sich aus Tabellen, Datensätze und Registrierungsereignisse zusammen, welche jeweils die Struktur der Datenbank selbst bilden, deren Eigenschaften von dem Fenster "Eigenschaften" von Movicon zugreifbar sind. Data Loggers und Rezepte weisen verschiedene Analogien in ihren Arbeitsweise auf, so dass einige ihrer Eigenschaften beiden Ressourcen gemeinsam sind.

23.3.2. Allgemeine Eigenschaften der Datenlogger und Rezepte

Jedes Objekt Data Logger oder Rezept erlaubt bei dessen Einfügen seine Allgemeine Eigenschaften zu konfigurieren, die nun beschrieben werden. Die Allgemeinen Eigenschaften dienen zur Festlegung des Tabellennamen, der Aktivierung des Data Loggers oder Rezepts und der eventuell verknüpften Reportdatei.
Um die Allgemeinen Eigenschaften der Data Loggers oder Rezepte zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus, und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Name
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, den Namen des Data Loggers oder Rezepts einzugeben. Der eingegebene Name erlaubt die Identifizierung des Objekts Data Loggers oder Rezept in der Ressource **"Data Loggers & Rezepte"**. Wird kein Name in der Eigenschaft **"Tabellenname"** eingegeben, wird als Tabellenname jener des Data Loggers oder Rezepts automatisch gewählt.

Aktivieren

Mithilfe dieser Eigenschaft kann der Data Logger oder Rezept aktiviert oder deaktiviert werden. Dieser Befehl erlaubt dem Programmierer, die Registrierung bzw. den Betrieb jedes einzelnen Data Loggers oder Rezepts vorläufig zu deaktivieren.

Wird der Data Logger oder Rezept deaktiviert, wird das Objekt bei der Laufzeitsphase nicht erstellt, und infolgedessen nachher nicht durch Basic-Script - Funktionen zugreifbar sein. Zudem werden die eventuell mit ihm verbundenen Anzeige-Objekte, wie z. B. das DataLogger-Fenster oder der Trend, nicht die Struktur der verknüpften Datenbank extrahieren können.

Immer verwendet

Wird diese Option auf "false" eingestellt, kommen die in den Rezeptfeldern verwendeten Variablen bei der Initialisierung des Rezeptes nicht zur Anwendung. Folglich werden diese Variablen in der Lizenz nicht mehr gezählt, außer auf einen Rezept-Aktivierungsbefehl hin und nur für die zur Übertragung der Rezeptwerte in das Feld nötige Zeit (mittels OPC-Client oder Kommunikationstreiber).

Wird das Rezept anhand eines Prozessbild-Fensters verwaltet, muss das Rezept temporäre Variablen verwenden. Andernfalls kann das Rezept bei einer Deaktivierung der Option "Immer verwendet" nicht editiert werden. Sollte hingegen das Objekt "Rezept-Fenster" verwendet werden, muss das Rezept keine temporären Variablen besitzen.

In Verwendung eines Kommunikationstreibers müssen die Rezeptvariablen mittels Tasks wie "Exception Output" mit dem Feld verknüpft sein.

Achtung! Sollte ein Kommunikationsfehler vorliegen und sollte ein Rezept-Aktivierungsbefehl eingehen, bleiben die Variablen des Rezeptes im Einsatz, bis der Treiber imstande ist, die Tasks "Exception Output" der Rezeptvariablen korrekt auszuführen. Bleibt der Kommunikationsfehler für länger als zwei Stunden vorhanden und wurden die Rezeptvariablen über den Aktivierungsbefehl in den Status "Im Einsatz" versetzt und wurden dadurch die Lizenzbytes überschritten, geht das Projekt in die Demo-Version über und wird nach Verstreichen der beiden Stunden geschlossen.

Report Datei

Jedes Objekt vom Typ Data Logger/Rezept kann mit einer Reportdatei verbunden werden, um Visualisierung und Druck von Dokumenten mit formatierten Text und Grafik zu ermöglichen. Die Reportdateien (Bericht-Dateien), welche die Druck-Matriz beinhalten, können entweder mit **Report Designer** oder **Crystal Reports©**erstellt werden. Der Report kann mit der Datenbank durch direkten Zugriff oder unter Anwendung der von Movicon erstellten ODBC-Verbindung verbunden werden.
Der Report kann für die Verbindung der Variablen vorbereitet werden, die in den Datensätze der Datenbank-Tabelle registriert sind.
Über die rechtsstehende Browser-Schaltfläche kann ein Report im "Report Designer"-Format gewählt werden. Soll eine "Crystal Report"-Datei eingefügt werden, muss der Name der Datei manuell eingegeben werden.

Report-Datei Bearbeiten

Dieser Befehl führt den Report Designer-Editor für die Erstellung oder Bearbeitung des Reports aus, der mit einem Datenlogger oder Rezept zu verknüpfen ist. Bei der Erstellung des Reports sorgt Movicon für die Verknüpfung des zu verwendenden DSN des Datenloggers oder Rezeptes mit dem Report selbst. Vor dem Öffnen des Reports im Editiermodus wird ein Dialogfenster mit der folgenden Nachricht eingeblendet:

Soll die Tabelle neu erstellt und ihre Struktur im Report aktualisiert werden?

In den folgenden Fällen ist auf diese Frage mit "Ja" zu antworten:

1. Der Report ist noch nicht vorhanden und muss also erstellt werden.
2. Der Report wurde bereits erstellt, aber die Struktur oder der Name des Datenloggers wurde geändert.

Wird ein Datenlogger oder Rezept als Template verwendet, wird die Struktur der Tabelle erst dann erstellt, wenn das Projekt mindestens einmal in Laufzeit gestartet wurde. In diesem Fall muss der Report mittels Befehl von Movicon erstellt werden, sobald die Tabelle erstellt wurde, und somit erst dann, nachdem das Projekt zumindest einmal ausgeführt wurde. Dasselbe gilt, wenn die Struktur des Datenloggers oder Rezeptes geändert wird: Das Projekt muss erneut in Laufzeit ausgeführt werden, um die Struktur der Tabelle zu aktualisieren.

Druckername
Mithilfe von dieser Eigenschaft können Sie den Namen des Druckers eingeben, mit dem der eventuell mit dem Data Logger oder Rezept verknüpfte Report gedruckt werden soll. Wird kein Drucker eingegeben, wird der vom System vordefinierten Drucker verwendet.

Tabellenname
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, der Name der mit dem Data Logger oder Rezept verknüpften Tabelle einzugeben. Jeder Data Logger oder Rezept enthält seine eigenen Daten innerhalb einer Tabelle, die sich aus Datensätzen (Records) und Spalten zusammensetzt. Der Name der Tabelle in einer Datenbank ist erforderlich, da die mit **ODBC** verbundene Datenbankdatei verschiedene Tabellen enthalten kann. Wird kein Name eingegeben, wird die Tabelle unter denselben **"Namen"** des Data Loggers oder Rezepts erstellt.

23.3.3. Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Ausführungseigenschaften

Die Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Ausführungseigenschaften dienen zur Definition der Variablen, mit denen die Befehle für den Druck oder Reset der mit dem Data Logger oder Rezept verknüpften Datenbank ausgeführt werden sollen.
Um die Ausführungseigenschaften der Data Loggers oder Rezepten zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus, und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Um die spezifischen Ausführungseigenschaften für den Data Logger zu verifizieren, verweisen wir auf den Paragraph **"Ausführungseigenschaften eines Data Loggers"**.
Um die spezifischen Ausführungseigenschaften für das Rezept zu verifizieren, verweisen wir auf den Paragraph **"Ausführungseigenschaften eines Rezepts"**.

Variable Drucken
Das Kästchen "Variable Drucken" gestattet es eine Variable der Echtzeitdatenbank von Movicon zu verknüpfen, die einmal zu einem logischen Status "verschieden von Null" versetzt, den Druck der registrierten Daten ausführen wird. Die Variable wird nach Ausführung der Operation von Movicon mit dem Wert "Null" gesetzt. Der Druck bezieht sich auf den eventuellen Report (Bericht), der in der Eigenschaften "Reportdatei" des Data Loggers präzisiert wurde.
Für eine weitere Vertiefung in die Verwaltung und Drucken von Reports verweisen wir auf das Kapitel "Reports" in diesem Dokument.

Variable Reset
Das Kästchen "Variable Reset" erlaubt Ihnen, eine Variable der Echtzeitdatenbank von Movicon zu verknüpfen, so dass wenn sie zum logischen Status "verschieden von Null" wird, werden alle in der Tabelle registrierten Werte bis zu diesem Zeitpunkt gelöscht, um mit einem neuen Registrierungssatz wieder zu beginnen. Die Variable wird dann von Movicon zum Wert "Null" gesetzt, wenn die Operation schon ausgeführt wurde.
Der weitere Registrierungsbefehl wird Daten über den ersten Record einer leeren Tabelle schreiben.

Status-Variable
In diesem Eingabefeld kann eine Variable der Echtzeitdatenbank von Movicon gewählt werden, in welcher einige Informationen über den Status des Datenloggers oder Rezeptes enthalten sind. Diese Informationen fallen je nach betreffendem Objekt unterschiedlich aus. Dabei gilt:

Objekt Datenlogger
Die Variable gibt den ODBC-Verbindungsstatus des Datenloggers an. Der Wert "0" steht für eine korrekte ODBC-Verbindung, der Wert "1" oder jedenfalls Werte ungleich Null geben Verbindungsfehler an.

Objekt Rezept
Die Variable gibt den Ausführungsstatus der eventuellen Abfrage und der ODBC-Verbindung an.
Sobald eine Abfrage ausgeführt wird, informiert Movicon die Logiken über den Ausführungsstatus der eingestellten Abfrage durch die Status-Meldung anhand der folgenden Bits der eingestellten Variable:

Bit 0 = 1: Abfrage wird ausgeführt
Bit 1 = 1: BOF
Bit 2 = 1: EOF
Bit 3 = 1: Datensatz gelöscht
Bit 4 = 1: Ausführungsfehler der Abfrage oder ODBC-Verbindungsfehler

23.3.4. Eigenschaften zur Konfiguration der Datenbank für Datenaufzeichnungen und Rezepte

Die Eigenschaften zur Konfiguration der Datenbank für Data Loggers oder Rezepte erlauben Ihnen die zu erstellende Datenbank zu konfigurieren.
Um die Eigenschaften zur Konfiguration der Datenbank für Data Loggers oder Rezepte zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus, und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.
Um die Datenbank-Einstellungseigenschaften spezifisch für die Rezepte zu verifizieren, verweisen wir auf den Paragraph **"Eigenschaften zur Einstellung der Datenbank eines Rezepts"**.

IMDB Manager
S. bitte Paragraph **"IMDB-Einstellungen zur Datenregistrierung" aus dem Abschnitt "IMDB"**.

Geteilter Speicherbereich
S. bitte Paragraph **"IMDB-Einstellungen zur Datenregistrierung"** aus dem Abschnitt **"IMDB"**.

Speichern XML-Datei
S. bitte Paragraph **"IMDB-Einstellungen zur Datenregistrierung"** aus dem Abschnitt **"IMDB"**.

CSV-Datei speichern
Siehe Absatz **"IMDB-Einstellungen für die Datenregistrierung"**, Abschnitt **"IMDB"**.

Dateien Verschlüsseln
S. bitte Paragraph **"IMDB-Einstellungen zur Datenregistrierung"** aus dem Abschnitt **"IMDB"**.

In Festplatte schreiben alle...
S. bitte Paragraph **"IMDB-Einstellungen zur Datenregistrierung"** aus dem Abschnitt **"IMDB"**.

Max Anzahl von Records
S. bitte Paragraph **"IMDB-Einstellungen zur Datenregistrierung"** aus dem Abschnitt **"IMDB"**.

Datenbankverbindung halten
S. Sie den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

Max. Fehleranzahl
Sehen Sie den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs".**

Max. Transaktionen
S. Sie den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs".**

Max. Größe des Cache
S. Sie den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs".**

Max. Zeichenlänge
Sehen Sie den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs".**

Dieser Parameter zeigt sich sehr nützlich, wenn die Spalte mit einer Strukturvariable verknüpft ist, die viele Elemente enthalten könnte. In diesem Fall wird die Liste der Werte der Elemente in der Datenbanktabelle in einer String-Tabelle serialisiert.

ODBC DSN
S. Sie den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs"**.

ODBC DSN-Nutzer
S. Sie den Paragraph **"DBMS-Einstellungen zur Registrierung von Dateien in Datenbank"** aus dem Abschnitt **"Management des Historischen Logs".**

Spalte Zeit
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, den Namen der Zeitspalte der Tabelle des Data Loggers einzugeben. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die Zeitspalte zeigt Datum und Zeit der Registrierung nach Greenwich Zeit (GMT).

Spalte Lokalzeit
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, den Namen für die Lokalzeitspalte der Tabelle des Data Loggers einzugeben. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die Lokalzeitspalte zeigt Datum und Zeit der Registrierung nach Lokalzeit.

Spalte MSek
Diese Einstellung dient zur Eingabe vom Namen der Millisekundenspalte der Tabelle des Data Loggers. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die MSec-Spalte zeigt die Millsekunden bezogen auf die Registrierungszeit.

Name Spalte Benutzer
Diese Einstellung dient zur Eingabe des Namens für die Spalte "Benutzer" der Tabelle des Data Loggers. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die Benutzerspalte zeigt den namen des Benutzers an, der zur Zeit der Registrierung aktiv war.

Name Spalte Ereignis (Ursache)
Diese Einstellung dient zur Eingabe des Namens für die Spalte "Ursache" (Aktion) der Tabelle des Data Loggers. Wenn nichts eingegeben, wird der standardmäßige Name verwendet. Die Spalte Ursache zeigt, aus welchem Ereignis die Registrierung ausgeführt wurde (Befehl, Änderung, Zeit).

DB Tabelle Erstellen
Dieser Befehl lässt die Erstellung einer Tabelle des Data Loggers innerhalb der Datenbank ausführen. Wenn die Tabelle bereits vorhanden ist, bewirkt die Ausführung des Befehls das Löschen der Tabelle mit dem nächsten Refresh. Das bedeutet, dass die eventuell zuvor registrierten Daten verloren gehen.

23.3.5. Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Allgemeine Spalteneigenschaften

Jedes Objekt Data Logger oder Rezept wurde so beschaffen, dass es eine beliebig große Anzahl von Werten, und folglich von Spalten der Datenbank, registrieren kann. Jedenfalls

hängt die maximale Anzahl von verwaltbaren Spalten von dem Typ des benutzten Datenbankformats und deren entsprechenden **ODBC**-Verbindung.
Jede Spalte der Datenbank muss mit einer Variablen des Projekts durch die Allgemeine Spalteigenschaften verknüpft werden.
Um die Allgemeinen Eigenschaften einer Spalte der Data Loggers oder Rezepten zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus, und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.
Um die spezifischen Allgemeinen Eigenschaften einer Spalte für die Data Loggers zu verifizieren, verweisen wir auf den Paragraph **"Allgemeine Spalteneigenschaften eines Data Loggers"**.
Um die spezifischen Allgemeinen Eigenschaften einer Spalte für die Rezepte zu verifizieren, verweisen wir auf den Paragraph **"Allgemeine Spalteneigenschaften eines Rezepts"**.

Name
Dieses Bearbeitungskästchen erlaubt Ihnen, einen Namen für die Spalte der Datenbank einzugeben.
Der Name besteht aus einer Zeichenfolge, die zudem als Identifizierung der Spalte selbst dient.

Variable
Dieses Auswahlkästchen erlaubt Ihnen, die gewünschte Variable, unter den Variablen des Projekts, mit der Spalte zu verknüpfen.
Der von der Spalte unterstützte Datentyp hängt von dem gewählten Datenbankformat sowie von der ODBC-Verbindung.

Bei einem **Data Logger** wird der Inhalt der Variable in den Record als Wert registriert, was durch Ausführung des zum Data Logger angeordneten Registrierungsbefehls erfolgt.
Bei einem **Rezept** werden die Daten des Rezepts über eine bestimmte Variable beendet, wenn der Aktivierungsbefehl erteilt wird.

Achtung! In diesem Feld kann die Syntax <Variabile.bit> nicht vewendet werden. In einem solchen Fall wird ein ODBC-Fehler während der Laufzeit generiert, und die Datenbank-Aufzeichnungen können nicht ausgeführt werden.

23.4. Eigenschaften eines Data Loggers

23.4.1. Eigenschaften eines Data Loggers

Die im Projekt eingefügten Data Loggers können in deren Eigenschaften vollständig angepasst werden. Die Objekte Data Loggers bestehen aus Tabellen, Records und Registrierungsereignissen, welche jeweils die Struktur der erzeugten Datenbank ausmachen, deren Eigenschaften im Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon verfügbar sind.

23.4.2. Stileigenschaften eines Data Loggers

Die Stileigenschaften eines Data Loggers dienen zur Definition der Art und Weise, wie die Modalitäten von Datenregistrierung verwaltet werden.
Movicon gestattet die Aufzeichnung von Daten bei Ereignis, bei Änderung, zeitlich oder auch gleichzeitig mit mehreren Modalitäten. Um die Stileigenschaften eines Data Loggers zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus, und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Qualitätsabhängig (Nur bei guter Qualität Registrieren)
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Registrierung der Daten nur dann zu aktivieren, wenn alle mit den Spalten des Data Loggers verknüpften Variablen die Eigenschaft einer guten "Qualität" (Qualitäts-Status) besitzen. Wird die Einstellung mit False (Falsch) gelassen, werden die Aufzeichnungen jedoch unabhängig von der Qualität der Variablen ausgeführt.

Bei Änderung aufzeichnen
Diese Option erlaubt Ihnen, die Änderung des Variablenstatus als Ursache für die Registrierung einzuschalten. Die Registrierung bei Status-Änderung beeinflußt die Aufzeichnung bei Befehl oder nach Zeit nicht, da alle Modalitäten koexistieren können.
Bei jeder Änderung des Werts einer der mit dem Objekt Data Logger verknüpften Variablen (Spalten) führt Movicon eine Aufzeichnung durch, welche zusätzlich zu den anderen (nach Befehl oder nach Zeit registrierten) Aufzeichnungen hinzugefügt wird, sofern letztere ebenfalls verwaltet werden.

Die Aufzeichnung wird jedesmal, wenn irgendeine Variable ihren Wert ändert, nur dann ausgeführt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Eigenschaft **"Bei Änderung aufzeichnen"**muss eingeschaltet sein
- Wenn die **"Einschaltvariable"** eingefügt wurde, muss ihren Wert verschieden von null sein
- Wenn die Eigenschaft **"Qualitätsabhängig"** eingeschaltet wurde und somit die Qualität der verknüpften Variablen kontrolliert wird, müssen DIESE SÄMTLICH jeweils einen Qualitätsstatus "gut" besitzen
- Wenn die Eigenschaft **"Tageszeitrahmen einschalten"** eingeschaltet ist, und die betreffende Aufzeichnung innerhalb des konfigurierten Zeitrahmens fällt("Zeitfenster von" - "Zeitfenster bis")

Nun werden wir einige Erklärungen über die Registrierung bei Änderung hinzufügen, wenn man die *"Einschaltvariable"* des Data Loggers eingefügt hat:

- Movicon zeichnet synchronisiert mit dem Anstieg der Flanke der "Einschaltvariable" auf, wenn eine Variable, die mit einer Spalte des Data Loggers verknüpft ist, ihren Wert bezüglich der zuletzt ausgeführten Aufzeichnung geändert ist
- Movicon zeichnet NICHT mit dem Anstieg der Flanke der "Aktivierungsvariable" auf, wenn alle die mit den Spalten des Data Loggers verknüpften Variablen unverändert bezüglich der letzten Aufzeichnung geblieben sind. Das gleiche gilt auch in jenen Fällen, bei denen die Variablen innerhalb einer Zeitspanne ändern, während der die "Einschaltvariable" auf Null geblieben ist, und dann sämtliche Variablen wieder zu den Werten der letzten Aufzeichnung zurückgekommen waren, bevor die "Einschaltvariable" zu einem von Null verschiedenen Wert gesetzt wird.

Ist in den Eigenschaften "Variablenoptimierung" der Echtzeitdatenbank die Eigenschaft "Zeitstempel-Änderungen melden" aktiviert, fügt der Datenlogger den neuen Datensatz auch dann ein, wenn sich nur der Zeitstempel der Variable, nicht aber deren Wert ändert.

Totband Einschalten
Mithilfe dieser Option kann ein Totband zur Registrierung bei Änderung eingesetzt werden. In diesem Fall wird die Aufzeichnung nur dann ausgeführt, wenn der Betrag der Änderung der Variable den im Totbandwert eingestellten Wert überschreitet.

Totbandwert
Mithilfe dieses Felds können Sie ein Totbandwert eingeben, innerhalb dessen der Data Logger bei Variablenänderung nichts registrieren wird. Der Wert kann ein absoluter Betrag oder ein Wert in Prozent sein, je nach dem, ob die Eigenschaft "Totband in Prozent" eingeschaltet ist oder nicht.

Totband in Prozent
Diese Option erlaubt Ihnen, die Verwendung eines "Totbands in Prozent" bezogen auf den Wert der Variable einzuschalten. Der Wert in Prozent wird derjenige sein, der in der Eigenschaft "Totband" eingegeben wurde.

Bei Befehl Registrieren
Mithilfe dieser Option können Sie die Registrierung bei Befehl einschalten, d. h. wenn eine bestimmte, vom Programmierer definierte Variable der EchtzeitDB von Movicon ihren Wert von "Null" zu einem "von Null verschiedenen" ändert. Diese Variable muss durch die Eigenschaft "Aufnahmevariable" des Data Loggers ausgewählt und kann als Variable jeder Art deklariert werden (Bit, Byte, Wort, usw.), da Movicon die Aufzeichnung ausführt, wenn

der in der Variable enthaltene Wert verschieden von Null ist. Wird die Registrierung einmal ausgeführt, forciert Movicon den Wert Null über die Aufnahmevariable.
Die Registrierungssequenz der Daten ist daraufhin folgende:

1. Zur Zeit der Registrierung wird die Aufnahmevariable zu einem Wert >< 0 gesetzt
2. Movicon puffert die Daten in den eigenen Cachespeicher
3. Movicon setzt den Wert der Aufnahmevariable = 0
4. Movicon benachrichtigt an die ODBC die Aufzeichnung der Daten in Cache, und bereitet sich unterdessen auf eine neue Registrierung vor.

Die Registrierung bei Befehl beeinflusst die Registrierung bei Änderung oder nach Zeit nicht, weil alle Modalitäten koexistieren können.

Die Aufzeichnung wird nur dann ausgeführt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Eigenschaft **"Bei Befehl aufzeichnen"** muss eingeschaltet sein
- Die mit der Eigenschaft **"Aufnahmevariable"** verknüpften Variable muss verschieden von Null sein (wird die Aufzeichnung einmal ausgeführt, wird die Aufnahmevariable von Movicon wieder zu Null gesetzt).

Die Aufzeichnung bei Befehl wird unabhängig von der Konfiguration der Eigenschaften "Qualitätsabhängig", "Einschaltvariable" und "Tageszeitrahmen" ausgeführt. Infolgedessen, unabhängig von diesen Einstellungen, jedesmal wenn die "Aufnahmevariable" auf einen von Null verschiedenen Wert gesetzt ist, wird der Data Logger die Registrierung ausführen.

Werden die Daten mit ODBC registriert, wird die Registrierung gemäß den ODBC-Modalitäten ausgeführt. Die von dem Data Logger abgetasteten Daten werden von einem Cachespeicher verwaltet. Zudem werden diese Daten zum Windows ODBC-Manager weitergeleitet. Das kann eine Verzögerung bei der Anzeige zwischen dem Zeitpunkt der effektiven Abtastung und der Verfügbarkeit der Werte in der externen Datenbankdatei verursachen. Die Größe des Puffers ODBC kann durch die Einstellungen des Betriebssystems modifiziert werden. Das Entladen des Puffers kann durch die entsprechenden Basic Script Funktionen gezwungen werden.

Nach Zeit Registrieren

Diese Option erlaubt Ihnen, die Ursache der Registrierung als "nach Zeit" einzuschalten. Die Registrierung nach Zeit beeinflusst die Registrierung bei Befehl bzw. bei Änderung nicht, da alle Modalitäten koexistieren können.
Wird die Registrierung nach Zeit ausgewählt, müssen Sie die Periode definieren, mit der die Aufzeichnungen ausgeführt werden sollen, indem die gewählte Registrierungshäufigkeit durch Festlegung der "Zeiteinstellungen" des Data Loggers (Stunden, Minuten und Millisekunden) eingegeben wird.
In reglemäßigen Abständen, welche von der Periode bestimmt werden, führt Movicon eine Aufzeichnung durch, die zusätzlich zu den anderen (bei Befehl oder bei Änderung registrierten Aufzeichnungen) hinzugefügt wird, sofern letztere verwaltet werden.

Die Aufzeichnung wird in den konfigurierten regelmäßigen Abständen nur dann ausgeführt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Eigenschaft **"Nach Zeit"** (Nach Zeit Registrieren) wurde eingeschaltet
- Wenn die **"Aufnahmevariable"** eingeschaltet ist, muss die Variable verschieden von Null sein
- Wenn die Eigenschaft **"Qualitätsabhängig"** eingeschaltet ist, (d. h. die Qualität der mit den Spalten verknüpften Variablen wird kontrolliert), müssen diese SÄMTLICH den Qualitätsstatus "gut" besitzen
- Wenn die Eigenschaft **"Tageszeitrahmen einschalten"** eingeschaltet wurde, müssen die betreffende Aufzeichnungen innerhalb der im Zeitrahmen konfigurierten Zeitspanne fallen ("Tagszeitrahmen von" - "Tageszeitrahmen bis")

23.4.3. Eigenschaften der Aufzeichnungszeiten eines Data Loggers

Die Eigenschaften der Aufzeichnungszeiten eines Data Loggers erlauben Ihnen, Zeitintervalle zu definieren, zu denen die Aufzeichnungen der Daten ausgeführt werden sollen, wenn in den Stileigenschaften des Data Loggers die Option "Aufzeichnung nach Zeit" ausgewählt wurde.
Um die Eigenschaften der Aufzeichnungszeiten zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus, und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Stunden
Dieser Wert stellt die Abtastzeit des Data Loggers in Stunden dar. Der Wert hat nur dann einen Sinn, wenn die Eigenschaft "Nach Zeit"eingeschaltetwurde.

Minuten
Dieser Wert stellt die Abtastzeit des Data Loggers in Minuten dar. Der Wert hat nur dann einen Sinn, wenn die Eigenschaft "Nach Zeit" eingeschaltet wurde.

Sekunden
Dieser Wert stellt die Abtastzeit des Data Loggers in Sekunden dar. Der Wert hat nur dann einen Sinn, wenn die Eigenschaft "Nach Zeit" eingeschaltet wurde.

Millisekunden
Dieser Wert stellt die Abtastzeit des Data Loggers in Millisekunden dar. Der Wert hat nur dann einen Sinn, wenn die Eigenschaft "Nach Zeit" eingeschaltet wurde.

Tageszeitrahmen Einschalten
Diese Einstellung erlaubt Ihnen, einen Zeitrahmen zur Aufzeichnung der Daten zu aktivieren. Wird diese Funktion aktiviert, müssen Sie eingeben, zu welchem Zeitrahmen des Tages die Registrierung der Daten ermöglicht wird (außer der Möglichkeit der Registrierung, welche von der "Einschaltvariable" gesteuert wird). Außerhalb der festgelegten Zeiten werden alle Aufzeichnungsbefehle, die dem Data Logger erteilt werden, ignoriert, mit Ausnahme der Aufzeichnung, die mit der Variable "Nach Befehl" ausgeführt werden, welche stattdessen jedoch aktiv bleiben wird.

Die Registrierung der Daten während des Zeitrahmens, insbesondere wenn diese veränderlich sind, können auch zu bestimmten Zeiten unter Anwendung der "Einschaltvariable" ausgeführt werden.

Zeitfenster von (Beginn des Zeitrahmens)
Einstellung der Startzeit der Aufzeichnung von Daten des Data Loggers, wenn die Option "Tageszeitrahmen Einschalten" eingeschaltet wurde.

Zeitfenster bis (Ende des Zeitrahmens)
Einstellung der Endzeit der Aufzeichnung von Daten des Data Loggers, wenn die Option "Tageszeitrahmen Einschalten" eingeschaltet wurde.

Max. Lebensdauer der Daten (Datenlebensdauer)
Dieses Feld definiert wie lange werden die Daten gespeichert behalten, bevor es rezykliert wird. Die einzugebende Zeit sollte im Verhältnis zur angenommenen Aufzeichnungsfrequenz der Daten angemessen sein, um die Erstellung von Tabellen mit übermäßig großen Datenmengen zu vermeiden. In der Praxis, je häufiger die Aufzeichnungen erfolgen, desto niedriger sollte man die Maximale Lebensdauer wählen.
Für weitere Informationen siehe auch den Absatz "Archivgröße".

Die Maximale Lebensdauer der Daten sollte man je nach den spezifischen Bedürfnissen wählen. Dabei soll auch die Aufzeichnungsfrequenz und der Typ von der verwendeten Datenbank berücksichtigt werden. Wird beispielsweise eine Datenbank vom Typ Access2000 verwendet, ergeben sich größere Einschränkungen für die Menge der registrierten Daten, verglichen mit einer vom Typ SQL Server.

23.4.4. Ausführungseigenschaften eines Data Loggers

Die Ausführungseigenschaften eines Data Loggers erlauben Ihnen, die Variablen zu definieren, mit denen die Kommandos über Data Logger ausgeführt werden sollen, wie z.B. die Registrierung bei Befehl, die Aktivierung des Data Loggers, usw.
Um die Ausführungseigenschaften eines Data Loggers zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus, und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.
Um Data Loggers und Rezepte gemeinsame Ausführungseigenschaften zu verifizieren, verweisen wir auf den Paragraph "Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

Aufnahmevariable
In diesem Feld ist es möglich, eine Variable der Echtzeitdatenbank von Movicon auszuwählen, um die Registrierungen des Data Logger bei Befehl auszuführen. Diese Option hat einen Sinn nur wenn die Eigenschaft "Bei Befehl Registrieren" aktiviert wurde. Die Variable kann als Variable jeder Art deklariert werden (Bit, Byte, Wort, usw.), da Movicon die Registrierung ausführen lässt, wenn der in der Variablen enthaltene Wert "verschieden von Null" ist. Nachdem die Registrierung durchgeführt wurde, forciert Movicon den Wert Null über die Variable der Registrierung.

Einschaltvariable
Die "Einschaltvariable" erlaubt Ihnen eine Variable aus der Echtzeit-Datenbank von Movicon zu verknüpfen, mit der die Registrierung nach Zeit gesteuert wird.
Manchmal könnte es nötig sein, die Registrierung von Werten zweitweise aufzugeben, weil die Daten irrelevant sind oder weil sie in bestimmten Phasen des Prozesses nicht gebraucht werden. Bei einem solchen Fall können Sie eine Variable auswählen, die einmal auf den Wert "verschieden von Null" gesetzt, die Registrierung von Daten einschaltet, welche mit dem Data Logger verknüpft sind. Es ist anzumerken, dass diese Variable nur für diejenigen Daten wirksam ist, die nach Zeit registriert werden, und nicht für diejenigen, die "Nach Änderung" oder "Nach Befehl" registriert werden.

Die Registrierung der Daten kann auch über Arbeitszeitplan durch die Aktivierung der entsprechenden Eigenschaft "Täglichen Arbeitszeitplan Aktivieren" eingestellt werden. Wird diese Option, wie es standardmäßig vordefiniert ist, leer gelassen, bleibt die Registrierung immer aktiviert, außer einer eventuellen Deaktivierung der Arbeitszeit.

23.4.5. Allgemeine Eigenschaften einer Data-Logger-Spalte

Jedes Objekt Data Logger wurde zur Verwaltung einer von Ihnen gewünschten Anzahl von Spalten konzipiert. Wenn Sie eine ODBC-Verbindung verwenden, hängt die Maximale Anzahl von verwaltbaren Spalten jedoch von dem Typ von dem dabei benutzten Datenbankformat an sowie von der relativen **ODBC**-Verbindung selbst.
Jede Spalte der Datenbank muss mit einer Variablen aus dem Projekt durch die Allgemeinen Eigenschaften einer Spalte verknüpft werden.
Um die Allgemeinen Eigenschaften einer Spalte eines Data Loggers zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus, und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.
Um die Allgemeinen Eigenschaften einer Spalte, welche die Data Loggers und Rezepte gemeinsam haben, verweisen wir auf den Paragraph "Datenaufzeichnungen und Rezepte Gemeinsame Allgemeine Spalteneigenschaften".

Typ
Durch diese Eigenschaft können Sie auswählen, welcher Wert der Variablen über die Datenbank registriert werden soll. Die Möglichkeiten sind folgende:

- **Momentan:** Es wird der augenblickliche Wert der Variablen registriert, d.h. der Wert, der auf der Variablen zum Moment der Registrierung enthalten ist
- **Minimum:** Es wird der kleinste Wert registriert, den die Variable innerhalb des Zeitraums erreicht, der sich zwischen einer Registrierung und der nächsten erstreckt

- **Maximum:** Es wird der höchste Wert registriert, den die Variable innerhalb des Zeitraums erreicht, der sich zwischen einer Registrierung und der nächsten erstreckt
- **Durchschnitt:** Es wird der Mittelwert registriert, den die Variable innerhalb des Zeitraums erreicht, der sich zwischen einer Registrierung und der nächsten erstreckt

Was die Registrierung des "Minimum-", "Maximum-" und "Durchschnittswert" betrifft müssen Sie dabei im Auge behalten, dass die Statistik mit jeder Registrierung zurückgesetzt wird. Deshalb werden die Anfangswerte dieser Variablen nicht in der Statistikberechnungen zwischen einer Registrierung und der nächsten berücksichtigt.

Qualitätspalte Hinzufügen
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, wenn aktiviert, in die Tabelle der Datenbank eine Spalte hinzufügen, welche der Variablen der Qualitätstatus der Variable selbst bezogen ist, in dem Moment, zu dem die Registrierung ausgeführt wird.

Qualitätspalten-Name
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, einen angepassten Namen für die Qualitätspalte zu definieren, wenn die Eigenschaft "Qualitätspalte Hinzufügen" betätigt wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Name verwendet (Spaltenname_Qualität).

Zeitstempel hinzufügen (Spalte der Letzten Modifikation Hinzufügen)
Diese Eigenschaft, wenn aktiviert, erlaubt Ihnen, in die Tabelle der Datenbank eine Spalte hinzuzufügen, die der Variablen bezogen ist, die das Datum und Uhrzeit angibt, zu denen die Variable die letzte Änderung erfahren hat.

Name der Spalte der Letzten Modifikation
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, einen angepassten Namen für die Spalte der Letzten Modifikation zu definieren, wenn die Eigenschaft "Zeitstempel Hinzufügen" betätigt wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Name verwendet (Spaltenname_Timestamp).

Aktualisierungsanzahl hinzufügen (Spalte der Updates-Anzahl Hinzufügen)
Diese Eigenschaft, wenn aktiviert, erlaubt Ihnen, in die Tabelle der Datenbank eine Spalte hinzuzufügen, die der Variablen bezogen ist, welche die Anzahl der von der Variablen erfahrenen Änderungen angibt, innerhalb des Zeitraums, der sich zwischen einer Registrierung und der nächsten erstreckt.

Aktualisierungsanzahl Spalte (Name der Spalte der Updates-Anzahl)
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, einen angepassten Namen für die Spalte der Updates-Anzahl zu definieren, wenn die Eigenschaft "Spalte der Updates-Anzahl Hinzufügen" betätigt wird. Wird das Feld leer gelassen, wird der standardmäßige Name verwendet (Spaltenname_NumUpdates).

23.5. Eigenschaften eines Rezepts

23.5.1. Eigenschaften eines Rezepts

Die im Projekt eingefügten Rezepte können in deren Eigenschaften vollständig angepasst werden. Die Objekte "Rezepte" bestehen aus Tabellen, Records und Registrierungsereignissen, welche jeweils die erzeugte Struktur der Datenbank darstellen, deren Eigenschaften im Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon verfügbar sind.

23.5.2. Ausführungseigenschaften eines Rezepts

Die Ausführungseigenschaften eines Rezepts erlauben Ihnen, diejenigen Variablen zu definieren, mit denen die Befehle über das Rezept selbst ausgeführt werden, z.B. die Abspeicherung, die Aktivierung, die Entferung eines Rezepts, usw.
Um die Ausführungseigenschaften eines Rezepts zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus, und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Um Data Loggers und Rezepte gemeinsame Ausführungseigenschaften zu verifizieren, verweisen wir auf den Paragraph "Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Ausführungseigenschaften".

Ausführungsvariable

In diesem Eingabefeld können Sie eine Variable von der Echtzeitdatenbank von Movicon auswählen, die zur Ausführung der eventuell von dem Rezept eingestellten Abfrage verwendet wird. Die Abfrage (Query), die ausgeführt wird, muss innerhalb der Variablen **"Variable der Abfrage"** enthalten sein.
Die Variable wird danach mit dem Wert "Null" eingestellt, wenn die Operation ausgeführt wurde.
Bei der Verwaltung der Daten des Rezepts könnte es nötig sein, das Ereignis festzulegen, das die Aktivierung der Abfrage von Auswahl, Filter und Anordnung bestimmt, d.h. die Extraktion der in den Datenbank enthaltenen Daten gemäß dem Kriterium, dessen Einstellungen nun aufgelistet werden.
Das Auswahlkästchen "Variable Ausführen" erlaubt Ihnen, eine Variable unter den in der Echtzeitdatenbank von Movicon enthaltenen auszuwählen, die zur Ausführung der eventuell von dem Rezept eingestellten Abfrage verwendet werden soll.
Die Variable kann als Variable von jedem Typ deklariert werden (Bit, Byte, Wort, usw.), da Movicon die Query nur dann ausführen lässt, wenn der in der Variable enthaltene Wert verschieden von Null ist. Wenn die Ausführung stattgefunden hat, forciert Movicon den Wert Null über die Variable der Ausführung.
Die Sequenz der Ausführung sieht wie folgt aus:

1. Die Variable der Ausführung in den betreffenden Augenblick zu einem Wert >< 0 einstellen
2. Movicon startet die Ausführung der Abfrage in der Datenbank und setzt die Variable vom Ausführungsstatus in Kurs
3. Movicon stellt den Wert der Variable von Ausführung zu 0 ein
4. Movicon benachrichtigt den Abschluss der Ausführung der Abfrage, indem die Statusvariable = 0 aktualisiert wird

Zur richtigen Ausführung der Abfrage kann zweckmäßig sein, den Status der Ausführung der Abfrage in Kurs zu überprüfen, bevor eine weitere ausgeführt wird.
Die Eingabe einer Variablen in die Eigenschaft "Führ Variable aus" bewirkt beim Start des Projekt den Upload der ersten Datensatz der Datenbankdatei über die mit der Spalte verknüpften Variablen.

Startpunktvariable

Die Ausführung von einer Abfrage, Filter oder Anordnung der Daten bestimmt einen **RecordSet**, d.h. eine Wiedersammlung im Speicher der von der Datenbank entnommenen Daten. Das Eingabekästchen "Variable Zum Ersten" erlaubt Ihnen, eine Variable von der Echtzeitdatenbank auszuwählen, die zur Verschiebung zum ersten Record des eventuellen **RecordSet** der ausgewählten Daten verwendet wird.
Die steigende Impulsfunktion dieser Variablen lässt in diejenigen Variablen, die mit den Spalten der Datenbank verknüpft sind, die aus dem **RecordSet** entnommenen Werte darstellen.
Zum Beispiel, wird eine Gruppe von Daten aus der Datenbank mit der Ausführung eines Filter-Befehls gefiltert, wird ein RecordSet im Speicher erzeugt, der die gefilterten Daten enthält. Wird die "Variable Zum Ersten" zu einem von Null verschiedenen Wert eingestellt, wird der in dem **RecordSet** (der dem ersten Record entspricht) extrahierte Wert in den Variablen geschrieben, die mit den Spalten der Datenbank verknüpft sind.
Die Variable wird danach von Movicon zum Wert "Null" eingestellt, wenn die Operation einmal ausgeführt wird.

Endpunktvariable

Die Ausführung von einer Abfrage, Filter oder Anordnung der Daten bestimmt einen **RecordSet**, d.h. eine Wiedersammlung im Speicher der von der Datenbank entnommenen Daten. Das Eingabekästchen "Variable Zum Letzten" erlaubt Ihnen, eine Variable von der Echtzeitdatenbank auszuwählen, die zur Verschiebung zum letzten Record des eventuellen **RecordSet** der ausgewählten Daten verwendet wird.
Die steigende Impulsfunktion dieser Variablen lässt in diejenigen Variablen, die mit den Spalten der Datenbank verknüpft sind, die aus dem **RecordSet** entnommenen Werte darstellen.
Zum Beispiel, wird eine Gruppe von Daten aus der Datenbank mit der Ausführung eines Filter-Befehls gefiltert, wird ein RecordSet im Speicher erzeugt, der die gefilterten Daten

enthält. Wird die "Variable Zum Letzten" zu einem von Null verschiedenen Wert eingestellt, wird der in dem **RecordSet** (der dem letzten Record entspricht) extrahierte Wert in den Variablen geschrieben, die mit den Spalten der Datenbank verknüpft sind.
Die Variable wird danach von Movicon zum Wert "Null" eingestellt, wenn die Operation einmal ausgeführt wird.

Zurück Variable
Die Ausführung von einer Abfrage, Filter oder Anordnung der Daten bestimmt einen **RecordSet**, d.h. eine Wiedersammlung im Speicher der von der Datenbank entnommenen Daten. Das Eingabekästchen "Variable Zum Vorigen" erlaubt Ihnen, eine Variable von der Echtzeitdatenbank auszuwählen, die zur Verschiebung zum vorigen Record (in Bezug auf den aktuellen Record) des eventuellen **RecordSet** der ausgewählten Daten verwendet wird.
Die steigende Impulsfunktion dieser Variablen lässt in diejenigen Variablen, die mit den Spalten der Datenbank verknüpft sind, die aus dem **RecordSet** entnommenen Werte darstellen.
Zum Beispiel, wird eine Gruppe von Daten aus der Datenbank mit der Ausführung eines Filter-Befehls gefiltert, wird ein RecordSet im Speicher erzeugt, der die gefilterten Daten enthält. Wird die "Variable Zum Vorigen" zu einem von Null verschiedenen Wert eingestellt, wird der in dem **RecordSet** (der dem vorigen Record entspricht in Bezug auf den aktuellen) extrahierte Wert in den Variablen geschrieben, die mit den Spalten der Datenbank verknüpft sind.
Die Variable wird danach von Movicon zum Wert "Null" eingestellt, wenn die Operation einmal ausgeführt wird.

Vor Variable
Die Ausführung von einer Abfrage, Filter oder Anordnung der Daten bestimmt einen **RecordSet**, d.h. eine Wiedersammlung im Speicher der von der Datenbank entnommenen Daten. Das Eingabekästchen "Variable Zum Nächsten" erlaubt Ihnen, eine Variable von der Echtzeitdatenbank auszuwählen, die zur Verschiebung zum nächsten Record (in Bezug auf den aktuellen Record) des eventuellen **RecordSet** der ausgewählten Daten verwendet wird.
Die steigende Impulsfunktion dieser Variablen lässt in diejenigen Variablen, die mit den Spalten der Datenbank verknüpft sind, die aus dem **RecordSet** entnommenen Werte darstellen.

Zum Beispiel, wird eine Gruppe von Daten aus der Datenbank mit der Ausführung eines Filter-Befehls gefiltert, wird ein RecordSet im Speicher erzeugt, der die gefilterten Daten enthält. Wird die "Variable Zum Vorigen" zu einem von Null verschiedenen Wert eingestellt, wird der in dem **RecordSet** (der dem nächsten Record entspricht in Bezug auf den aktuellen) extrahierte Wert in den Variablen geschrieben, die mit den Spalten der Datenbank verknüpft sind.
Die Variable wird danach von Movicon zum Wert "Null" eingestellt, wenn die Operation einmal ausgeführt wird.

Aktivierungsvariable
In diesem Feld können Sie eine Variable von der Echtzeitdatenbank von Movicon auswählen, die zur Ausführung der Aktivierung des ausgewählten Rezepts verwendet wird. Durch diesen Befehl werden die Daten, die über die temporären Variablen des Rezepts geladen sind, nun auch über die echten und wahren Variablen des Rezepts aktiviert.
Die Variable wird danach von Movicon zum Wert "Null" eingestellt, wenn die Operation einmal ausgeführt wird.

Speichervariable
In diesem Feld können Sie eine Variable von der Echtzeitdatenbank von Movicon auswählen, die zur Ausführung der Abspeicherung des ausgewählten Rezepts verwendet wird. Durch diesen Befehl werden die Daten, die über die temporären Variablen des Rezepts geladen sind, nun über die Datenbank gespeichert.
Die Variable wird danach von Movicon zum Wert "Null" eingestellt, wenn die Operation einmal ausgeführt wird.

Löschvariable
In diesem Feld können Sie eine Variable von der Echtzeitdatenbank von Movicon auswählen, die zur Ausführung der Entfernung des ausgewählten Rezepts verwendet wird. Durch diesen Befehl wird das ausgewählte Rezept aus der Datenbank entfernt.
Die Variable wird danach von Movicon zum Wert "Null" eingestellt, wenn die Operation einmal ausgeführt wird.

ReQuery Variable
In diesem Kästchen können Sie eine Variablen der Echtzeitdatenbank von Movicon auswählen, die zur Ausführung eines Refresh des Datensatzes des Rezepts eingesetzt wird.

List Recipes Variable
In diesem Kästchen können Sie eine Variablen der Echtzeitdatenbank von Movicon auswählen, die zur Visualisierung der Liste der Rezepte eingesetzt wird. Wird eine Variable in dieses Feld eingetragen, wird eine ComboBox-Komponente statt ein einfaches Display in das Feld des Rezepts-Index eingefügt, wenn das Prozessbild mit dem Rezept-Editor erstellen -Befehl erstellt wurde.

Filter Variable
In diesem Feld können Sie eine Variable von der Echtzeitdatenbank von Movicon auswählen, die zur Ausführung eines Filters auf Standardsprache **SQL** über die von der Datenbank auszuwählenden Daten. Die Funktion Anordnung erfasst automatisch den Suffix WHERE, wobei die Filterparameter auf einfache Weise angegeben werden können.

Sortiervariable
In diesem Feld können Sie eine Variable von der Echtzeitdatenbank von Movicon auswählen, die zur Ausführung der Funktionen von Anordnung auf Standardsprache **SQL** über die von der Datenbank auszuwählenden Daten. Die Funktion Filter erfasst automatisch den Suffix ORDER BY (SORTIEREN NACH), wobei die Anordnungsparameter auf einfache Weise angegeben werden können.

Abfrage-Variable
In diesem Eingabefeld kann eine Variable der Echtzeitdatenbank von Movicon gewählt werden, die zur Ausführung einer Abfrage in der Standard-Sprache **SQL** aus den aus der Datenbank zu wählenden Daten verwendet werden soll.

Variable Rezept lesen
In diesem Eingabefeld kann eine Variable der Echtzeitdatenbank von Movicon gewählt werden, die für die Ausführung des Abrufs aus dem Wertefeld des Rezeptes verwendet werden soll. Die aus dem Feld abgerufenen Werte werden in die temporären Variablen des Rezeptes geladen und überschreiben die Werte des gewählten Rezeptes mittels "Rezeptindex" (das Rezept, das beispielsweise über das Kombinationsfeld des Rezeptes geladen wurde, das sich im mit dem Assistent-Befehl "Rezeptprozessbild erstellen" erstellten Prozessbild befindet). Nach dem Abruf der Daten aus dem Feld und nach der Aktualisierung der temporären Variablen werden diese Daten mit dem Speicherungsbefehl des Rezeptes auch in der Datenbank registriert und überschreiben somit die vorherigen Werte des angezeigten Rezeptes. Der Befehl aktualisiert nur die temporären Variablen des Rezeptes; diese müssen also eingefügt worden sein, weil der Befehl andernfalls keine Wirkung hat.

23.5.3. Einstellungseigenschaften der Datenbank eines Rezepts

Die Einstellungseigenschaften der Datenbank eines Rezepes lassen die Extraktionsabfrage der Daten aus der verknüpften Datenbank personalisieren.
Um die Eigenschaften der Einstellungen eines Rezepts zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus, und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Um die Einstellungeneigenschaften der Datenbank, die Rezepte und Data Loggers gemeinsam haben, zu verifizieren, verweisen wir auf den Paragraph "Data Loggers und Rezepte Gemeinsame Einstellungseigenschaften".

Standard-Filter
Dieses Eingabefeld lässt eine Text-Zeichenfolge mit Filterfunktion in der Standardsprache **SQL** eingeben, welche die aus der Datenbank zu wählenden Daten filtert. Für weitere Informationen siehe "Datenbank-Filtereinstellungen".

Standard-Sortierung
Dieses Eingabefeld lässt eine Text-Zeichenfolge mit Sortierfunktion in der Standardsprache **SQL** eingeben, welche die aus der Datenbank zu wählenden Daten sortiert. Für weitere Informationen siehe "Datenbank-Filtereinstellungen".

Standard-Abfrage
Dieses Eingabefeld lässt eine Text-Zeichenfolge mit der Abfrage in der Standardsprache **SQL** eingeben, welche die aus der Datenbank zu wählenden Daten abfragt. Für weitere Informationen siehe "Datenbank-Filtereinstellungen".

23.5.4. Allgemeine Eigenschaften einer Rezept-Spalte

Alle Rezept-Objekte wurden zur Verwaltung einer bestimmten Anzahl von zu registrierenden Größen (und folglich einer Anzahl von Datenbank-Spalten) konzipiert. Wird eine ODBC-Verbindung verwendet, hängt die Maximale Anzahl von verwaltbaren Spalten jedoch von dem Typ des verwendeten Datenbankformats sowie von der entsprechenden **ODBC**-Verbindung.
Jede Spalte der Datenbank muss mit einer Variablen des Projekts durch die Allgemeinen Eigenschaften einer Spalte verknüpft werden.
Um die Allgemeinen Eigenschaften einer Spalte eines Rezepts zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus aus, und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.
Für die Allgemeinen Eigenschaften einer Spalte, welche Data Loggers und Rezepten gemeinsam sind, verweisen wir auf den Paragraph "Data Loggers und Rezepten Gemeinsame Allgemeine Eigenschaften einer Spalte".

Rezeptindex
Durch diese Eigenschaft ist es möglich zu definieren, ob die betreffende Spalte der Index des Rezepts sein soll, d. h. der Identifikator des Rezepts. Für jedes Rezept kann nur ein einziger Rezeptindex definiert werden.

Auch wenn die Spalte als "Rezeptindex" definiert wurde, muss nicht unbedingt eine String-Variable, sondern kann auch eine numerische Indexvariable verwendet werden. In diesem Fall wird das Rezeptindex-Feld in der Datenbank zwar als String-Feld (Zeichenfolge) erstellt, software-intern akzeptiert Movicon für den Rezeptnamen jedoch nur numerische Werte. Wird ein numerischer Index verwendet, erstellt der Befehl "Rezeptprozessbild erstellen" ein "Display"-Steuerelement für die Eingabe des Rezeptnamens.
Die Verwendung eines numerischen Index lässt Rezepte mit numerischem Index über Variablen aktivieren, die extern über den Kommunikationstreiber oder den OPC abgerufen werden.
Für die numerische Sortierung der Indexwerte in den Anzeige-Objekten muss die Default-Formatierung der Index-Variable auf "xx" eingestellt werden, damit die Rezeptnamen zweistellig sortiert visualisiert werden.

Rezept Temp. Variable (Temporäre Variable des Rezepts)
In diesem Feld wird der Name der Variable der Echtzeitdatenbank von Movicon eingegeben, die als Variable für die temporäre Unterstützung der Rezeptdaten verwendet werden soll. Nur wenn der Befehl für die Aktivierung des Rezepts ausgeführt wird, wird der in der "Temporären Variablen" enthaltenen Wert in die "Ausgangsvariable" des Rezepts kopiert.

24. Die Reports

24.1. Reports

Das Report-Management von Movicon kann mit den nativen Movicon-Instrumenten (Interne Reports und Text-Reports) oder mit den Tools "Report Designer" und "Crystal Report™" erfolgen.

Reports (Berichte) sind Tools zum Anzeigen oder Drucken der vom Prozess in einem bestimmten Zeitraum archivierten Daten. Mit Movicon lassen sich Reports äußerst einfach verwalten; das Programm garantiert die erforderliche Offenheit zur Erzielung von Reportdrucken, die exakt den Anforderungen des Endbenutzers entsprechen. Neben dem Zugriff auf die von den Datenloggern aufgezeichneten, archivierten Daten müssen die Reports auch die Visualisierung und Berechnung von Summen, Gesamtbeträgen, Mittelwerten und Abweichungen gewährleisten, die nach verschiedenen Kriterien wie Zeiträumen, Produktionslosen, Bedienern, Schichten etc. gewählt werden.
Aus diesem Grund integriert Movicon die Ressource "Reports" (auch "Interne Reports" genannt), mit denen automatisch Reports für die Anzeige der in der Datenbank mittels Ereignisprotokoll oder Datenlogger aufgezeichneten Daten oder für die Anzeige von einfachen Projektvariablen erstellt werden können. Für nicht graphische und einfache Reports können auch "Text-Reports" erstellt werden. Sowohl die "Internen Reports" als auch die "Text-Reports" von Movicon sind mit der Windows CE-Betriebsumgebung kompatibel.
Zusätzlich zu den nativen Reports integriert Movicon kostenlos auch den "Report Designer", damit die Benutzer eventuell komplexere Reports anhand eines dedizierten Instruments ".NET" erstellen können. Außerdem ist Movicon kompatibel mit dem "Report-Engine" von "Crystal Report™", der jedoch nicht in Movicon integriert ist und separat erworben werden muss.

Bei der Verwendung von Reports im Projekt muss abgewogen werden, ob die "Internen Reports" von Movicon oder die externen Bibliotheken von "Report Designer" oder "Crystal Report" verwendet werden sollen. Die Wahl muss je nach Art des zu erstellenden Reports erfolgen, weil jede Lösung Vorteile und Nachteile mit sich bringt. Für weitere Informationen hierzu siehe "Vorteile und Nachteile der Internen Reports von Movicon".

Die nativen Reportdateien von Movicon besitzen die Erweiterung ".movrep" und werden im Ordner der Projektressourcen gespeichert. Die mit "Report Designer" erstellten Reportdateien besitzen die Erweiterung ".repx", die mit "Crystal Report™" erstellten Dateien haben die Erweiterung ".rpt".
Eine mit "Report Designer" oder "Crystal Report" erstellte Reportdatei kann mit einer Ressource "Datenlogger/Rezepte", mit einem Objekt "Ereignisprotokollfenster" und einem Objekt "Ablaufverfolgungsfenster" verknüpft werden. Wird in der Eigenschaft "Reportdatei" eines dieser Objekte eine Reportdatei eingefügt, lässt der Befehl "Drucken" in den Objekten "Datenlogger-/Rezept-Fenster", "Ereignisprotokollfenster" und "Ablaufverfolgungsfenster" den Report drucken. Hat die Reportdatei die Erweiterung ".repx", führt Movicon den Vorgang anhand der Bibliotheken des "Report Designer" aus; besitzt die Datei die Erweiterung ".rpt", verwendet Movicon die Bibliotheken von "Crystal Report™".

Die "Internen Reports" oder die "Text-Reports" von Movicon können nicht mit der Eigenschaft "Reportdatei" einer Ressource "Datenlogger/Rezepte", mit einem Objekt "Ereignisprotokollfenster" oder einem Objekt "Ablaufverfolgungsfenster" verknüpft werden. Die "Internen Reports" und die "Text-Reports" können nur mithilfe von "Report/Rezept-Befehlen" und "Alarmbefehlen" oder mit der Script-Funktion "ExecuteCommand()" ausgeführt werden.

Anhand der "Report/Rezept-Befehle" und "Alarmbefehle" können an den Reports Vorgänge wie die Anzeige, der Druck und die Speicherung in einer Datei ausgeführt werden.

Reports über WebClient

Die Befehle zur Erstellung eines Reports über WebClient werden immer auf dem Server ausgeführt. Um zu vermeiden, dass auf dem Server Report-Anzeigefenster geöffnet werden, ist der Befehl "Report anzeigen" über den WebClient aus diesem Grund nicht aktiviert, unabhängig davon, ob es sich um einen Internen Report, einen Text-Report oder einen mit "Crystal Report" oder "Report Designer" erstellten Report handelt. Befehle wie "Report speichern", "Report drucken" und "Report mailen" sind dagegen auch über den WebClient verfügbar (vorausgesetzt, dass der Befehl auf Server-Seite ausgeführt wird).

24.2. Interne Reports

24.2.1. Interne Reports

Movicon stellt die Ressource "Reports" (auch "Interne Reports" genannt) zur Verfügung, mit welcher Reports für die Anzeige von Protokolldaten oder Projektvariablen erstellt werden können. Ein "Report"-Objekt von Movicon wird als Prozessbild dargestellt und gliedert sich in sieben vorgegebene Abschnitte. In den Report selbst können Objekte oder Symbole als Reportteile wie Displays, Diagramme etc. eingefügt werden.

Damit die Internen Reports von Movicon verwendet werden können, muss in der Lizenz die Option "Datenlogger" aktiviert sein. Um die Alarmstatistik-Reports verwenden zu können, muss in der Lizenz die Option "Alarmstatistik" aktiviert sein.

Ressource "Report"

Eine neue Ressource "Reports" oder "Interne Reports" kann mit einem der folgenden Befehle eingefügt werden:

- Befehl "Neuer Report" im Kontextmenü, das mit Klick der rechten Maustaste auf die Gruppe "Reports" im Projekt-Explorer eingeblendet wird;
- Befehl "Neuer Report" im Abschnitt "Befehle" im unteren Teil des Projekt-Explorers;
- Befehl "Neues Report-Layout im Projekt hinzufügen" über das Icon in der Werkzeugleiste von Movicon.

Wird ein neues "Report-"Objekt hinzugefügt, erscheint dieses als Prozessbild, das im Arbeitsbereich von Movicon geöffnet wird. Der Report wird in der Größe A4 erstellt (die Größe ist in Pixeln ausgedrückt und wird von Movicon auf der Grundlage der Bildschirmauflösung berechnet), hat eine weiße Hintergrundfarbe (die Farbe kann im Nachhinein geändert werden) und ist in sieben Abschnitte eingeteilt. Auch die Abschnitte besitzen eine Standard-Größe, die anschließend nach Wunsch geändert werden können. Jeder Abschnitt hat im Report-Layout eine präzise Bedeutung und wird beim Druck des Reports nur dann berücksichtigt, wenn er Objekte enthält. Die Abgrenzung der sieben Abschnitte dient nur in der Projektierungsphase zur Abgrenzung der Bereiche, in welche Objekte eingefügt werden, ist aber im Schlussreport nicht sichtbar. Die siebenAbschnitte sind:

- **Seitenkopf (ein Kopf pro Seite):** Stellt den Headerbereich der Seite dar. Dieser Abschnitt wird auf allen Seiten wiederholt.
- **Report-Titel (ein Titel pro Report)**: Stellt den Bereich dar, in dem ein eventueller Titel für den Report eingefügt werden kann. Dieser Abschnitt wird nur einmal auf der ersten Seite des Reports gedruckt. Wird dieser Abschnitt als einzelne Seite gedruckt (aktivierte Option "Neue Seite erstellen"), wird der "Seitenkopf" auf der Seite des Report-Titels nicht gedruckt. Die Verwendung des

Abschnittes "Report-Titel" ist vor allem dann nützlich, wenn ein Mehrfach-Report erstellt wird, d. h. wenn mehrere Reports in einem einzigen Befehl aneinandergereiht werden, um zum Beispiel mehrere Datensätze hintereinander auszudrucken (siehe auch "Report/Rezept-Befehle"). In diesem Fall wird der Abschnitt "Report-Titel" ein einziges Mal auf der erste Seite gedruckt (des ersten Reports der Liste), während der Abschnitt "Report-Kopf" für alle Reports der Liste gedruckt wird.

- **Report-Kopf (ein Kopf pro Report)**: Stellt den Bereich des Report-Kopfes und den eventuellen Container von Diagrammen, die zu Beginn des Reports positioniert werden sollen, dar. Dieser Abschnitt wird nur auf der ersten Seite des Reports nach dem Abschnitt "Report-Titel" angezeigt.
- **Detail-Kopf**: Stellt den Kopf des Abschnittes "Details" dar. Umfassen die Daten des Abschnittes "Details" mehrere Seiten, wird der Abschnitt "Detail-Kopf" auf allen Seiten wiederholt, welche die "Details" enthalten, und wird vor den "Details" angezeigt.
- **Details**: Stellt den Bereich dar, in den die Objekte (bspw. Displays) eingefügt werden, welche die Variablenwerte und die Protokollwerte anzeigen, die mit der Datenbank-Abfrage gefiltert wurden. Dieser Abschnitt und die darin enthaltenen Objekte können auf der Seite wiederholt werden und bei Bedarf auf mehrere Seiten verteilt werden, um alle Informationen des Datensatzes, der anhand der Datenbank-Abfrage gefiltert wurde, anzeigen zu können. Wird der Report mit keiner Datenbank verknüpft, weil zum Beispiel nur die Variablenwerte der Echtzeitdatenbank angezeigt werden sollen, wird der Abschnitt "Details" bei der Erstellung des Reports nicht visualisiert, und folglich sind auch eventuell darin enthaltene Objekte nicht sichtbar.
- **Report-Schluss (ein Schluss pro Report)**: Stellt den Bereich dar, in dem graphische Objekte (bspw. Trends) eingefügt werden, die auf der letzten Seite des Reports angezeigt werden sollen. Dieser Abschnitt wird nur auf der Schlussseite des Reports angezeigt.
- **Fußnote (eine pro Seite)**: Stellt den Bereich für die Fußnote dar. Dieser Abschnitt wird auf allen Seiten des Reports angezeigt.

Die Abschnitte eines Reports können nicht gelöscht werden und haben eine Mindestgröße von 1 Pixel. Auch das Hinzufügen neuer Abschnitte ist nicht möglich. Soll ein Abschnitt des Reports nicht angezeigt/gedruckt werden, muss er leer gelassen werden.

Jeder Abschnitt kann in den Eigenschaften "Größe" und "Paging" konfiguriert werden.

Report-interne Objekte und Datenanzeige

Innerhalb der Reports von Movicon können verschiedene Arten von Objekten für die Datenanzeige eingefügt werden. Diese Objekte sind im "Report-Werkzeugkasten" enthalten, der verfügbar wird, wenn ein Report von Movicon im Editiermodus im Arbeitsbereich des Projektes geöffnet wird. Diese Objekte gehören zu jenen Objekten, die in die Prozessbilder eingefügt werden können, und stellen einen Teil deren Eigenschaften zur Verfügung.

Objekte können von einem Prozessbild in einen Report kopiert/eingefügt werden und umgekehrt. Bei diesem Vorgang "konvertiert" Movicon das Objekt, um es an den neuen Container, in den es eingefügt wird, anzupassen. Wird beispielsweise eine "Schaltfläche" von einem Prozessbild kopiert und dann in einen Report eingefügt, wird die "Schaltfläche", die für die Reports nicht verfügbar ist, in ein "Kontrollkästchen" konvertiert. Einige Objekte wie "Listenfelder", "Kombinationsfelder", "Alarmfenster" etc. können jedoch nicht einen Report eingefügt werden. Beim Kopieren/Einfügen solcher Objekte in einen Report geht nur eine Meldung im Ausgabefenster ein:

Der Objekttyp "Listenfeld" kann nicht interpretiert werden
Nichts einzufügen

Auch die in die Reports einfügbaren Objekte können, wie jene der Prozessbilder, als zusammengesetzte Symbole gruppiert werden, die wiederum in die "Vorlagenbibliothek" eingefügt werden können.

Folgende Daten können in den Objekten eines Reports angezeigt werden:

- Variablen der Echtzeitdatenbank des Projektes (oder eines Unterprojektes)
- Felder aus der Datenabfrage aus der mit dem Report verknüpften Tabelle
- Alarmstatistik-Werte (bei aktivierter Option "Alarmstatistik")
- System- oder Report-Informationen, die ausschließlich anhand von Objekten wie "Datum und Uhrzeit", "Benutzer", "Abfrage", etc. angezeigt werden können.

Die anzuzeigenden Werte können in die Objekte des Reports durch die manuelle Bearbeitung des Eingabefeldes eingefügt werden oder einfacher aus dem "Variablen-Explorer" gewählt werden, wo neben der Registerkarte für die Variablenauswahl auch die Registerkarte "DB-Felder" für die Auswahl der Felder der Datenbank vorhanden ist.

Ebenso können einige graphische Animationen für die in die Reports eingefügten Objekte verwaltet werden, bspw. Sichtbarkeit, Transparenz, Hintergrundfarben etc. Auf diese Weise werden bestimmte Objekte auf der Grundlage der Variablenwerte des Projektes verschiedenartig animiert. Die Animationen der Objekte werden jedoch nur bei der Erstellung des Reports berücksichtigt, der nach der Anzeige oder nach dem Druck nicht mehr geändert werden kann. Die möglichen Animationen sind:

- Sichtbarkeit (das Objekt kann sichtbar oder unsichtbar gemacht werden; die Blinkzeichen werden natürlich nicht unterstützt)
- Transparenz (diese Funktion wird auf Windows CE nicht unterstützt)
- Skala
- Rotation (diese Funktion wird auf Windows CE nicht unterstützt)
- Text - Wertanzeige
- Hintergrundfarbe
- Dynamischer Text und Text-Konturfarbe
- Gradualfüllung (verfügbar nur für die Objekte der Kategorie "Grundformen")
- Dynamische Bilder (das Objekt kann ein Bild anzeigen; das automatische Scrollen mehrerer Bilder ist natürlich nicht möglich)

Die obgenannten Animationen können auch für die Objekte des Abschnittes "Details" verwendet werden. In diesem Fall kann als Animationsvariable das Datenbankfeld anstelle einer Variable verwendet werden; damit wird bei jeder Anzeige einer Zeile im Report das Objekt mit dem Wert des aktuellen Datensatzes animiert. Nehmen wir an, in den Abschnitt "Details" wird ein Display eingefügt, welches das Feld eines Datenloggers anzeigt, und als Hintergrundfarbenanimation des Displays wird dasselbe Feld des Datenloggers verknüpft. Sobald der Report erstellt wird, beispielsweise durch die Extraktion der letzten 10 Datensätze aus der Tabelle des Datenloggers, werden die 10 Displays im Report mit eine Hintergrundfarbe angezeigt, welche von Mal zu Mal je nach im Display angezeigtem Wert ausfällt.

Basic-Ausdrücke in den Objekten

In den Feldern, die das Einfügen einer Variable in den Objekten vorsehen, können auch Basic-Ausdrücke eingefügt werden. In diesem Fall können im Ausdruck jedoch nicht die Datenbankfelder verwendet werden (DB-Felder wie [DF:VAR00001]) oder Sonderfelder (SP-Felder wie [SP:time]), sondern nur die Variablen der Echtzeitdatenbank.

Reports und Alarmstatistik

Mit den "Internen Reports" von Movicon können Reports zur Anzeige der anhand der Datenlogger und Ereignisprotokolle des Projektes aufgezeichneten Daten erstellt werden. Insbesondere können aus der Alarmtabelle ("Alarme") des Projektes Alarmstatistik-Reports erstellt werden, wie im Absatz "Alarmstatistik" beschrieben. Einige Alarmstatistik-Reports sind bereits im Movicon-Installationsordner verfügbar; es können jedoch neue erstellt oder die bereits vorhandenen personalisiert werden.
In einigen Fällen ist es möglich, Reports aus den Variablenablaufverfolgungstabellen zu erstellen. In diesem Falll muss für die Variablenablaufverfolgung derselbe DSN eingestellt werden, der von einem Datenlogger (oder vom Ereignisprotokoll) verwendet wird. Auf diese Weise wird die Variablentabelle innerhalb derselben Datenbank des Datenloggers (oder Ereignisprotokolls) erstellt. Im Internen Report muss als "Typ der Datenquelle" also das Item "Datenlogger/Rezept" (oder Ereignisprotokoll) eingestellt werden; anschließend ist im Feld "Datenlogger/Rezept" der Name des Datenloggers (oder im Feld "Ereignistyp"

des Ereignisprotokolls eine beliebige Tabelle) zu wählen. Nun muss eine personalisierte "Report-Abfrage" für die Extraktion der Daten aus der Tabelle der Variablenablaufverfolgung, und nicht aus der Tabelle des Datenloggers (oder Tabelle des Ereignisprotokolls), eingefügt werden. Beispiel: Bei einer Ablaufverfolgungsvariable "VAR00001" und einer Tabelle mit demselben Namen der Variable könnte die Abfrage wie folgt lauten:

```
Select * From VAR00001 Order By LocalCol DESC
```

Achtung! In Verwendung von SQL Server CE, also in einer Windows CE-Betriebsumgebung, können keine Reports aus den Tabellen der Variablenablaufverfolgung erstellt werden, weil die für die Variablenablaufverfolgung erstellte Datenbankdatei eine andere als die Datenbankdatei des Datenloggers und eine andere als die Datenbankdatei des Ereignisprotokolls ist.

Bearbeitung eines Reports und Mehrfachauswahl von Objekten

Während der Bearbeitung eines Reports können einige Sondervorgänge ausgeführt werden; in bestimmten Fällen wird dabei die SHIFT-Taste verwendet:

Wahl der Eigenschaften eines Reports: Zur Anzeige der Eigenschaften eines Reports im Eigenschaften-Fenster genügt es, auf den Namen des Reports im Projekt-Explorer zu klicken, oder mit der Maus bei gedrückter SHIFT-Taste auf einen beliebigen Abschnitt des Reports in einem objektfreien Bereich zu klicken.
Wahl der Eigenschaften eines Abschnittes: Zur Anzeige der Eigenschaften eines Abschnittes des Reports im Eigenschaften-Fenster genügt es, auf den Abschnitt des Reports in einem objektfreien Bereich zu klicken.
Mehrfachauswahl von Objekten: Zur Ausführung einer Mehrfachauswahl von Objekten, die in einem Report enthalten sind (auch in verschiedenen Abschnitten) wird bei gedrückter STRG-Taste auf jedes Objekt geklickt und die Maus bei gedrückter SHIFT-Taste gezogen.
Größenänderung eines Abschnittes: Die Höhe eines Abschnittes kann auf drei Weisen geändert werden:

- Änderung der Eigenschaft "Höhe" im Eigenschaften-Fenster
- Wahl des betreffenden Abschnittes mit der Maus, Klick auf das zentrale Kästchen an der unteren Seite des Abschnittes und Ziehen des Kästchens nach unten
- Wahl des Abschnittes, der auf den zu änderen Abschnitt folgt, Mausklick auf diesen Abschnitt und Ziehen der Maus nach unten. Auf diese Weise wird der vorhergehende Abschnitt erweitert. Diese Methode kann nicht für die Erweiterung des Abschnittes "Fußnote" verwendet werden, weil es der letzte Abschnitt des Reports ist.

In den Reports nicht verfügbare Funktionen

Die Reports dienen der Anzeige der Werte der in einem bestimmten Zeitintervall aufgezeichneten Daten, um diese dann zu drucken oder in einer Datei zu speichern. Das bedeutet, dass der Report nach seiner Erstellung nicht mehr geändert werden kann. Aus diesem Grund sind während der Bearbeitung eines Reports und der sich darin befindlichen Objekte einige Funktionen und Eigenschaften nicht verfügbar, die hingegen während der Bearbeitung eines Prozessbildes ausgeführt und aktiviert werden können.
Im Wesentlichen sind folgende Funktionen in einem Internen Report nicht verfügbar:

- Basic-Script-Codes können innerhalb der Ressource "Reports" oder in den darin enthaltenen Objekten nicht bearbeitet werden.
- Die AWL-Logik kann innerhalb der Ressource "Reports" oder in den darin enthaltenen Objekten nicht bearbeitet werden.
- In der Ressource "Reports" können keine lokalen Variablen verwendet werden.
- Die in einen Report eingefügten Objekte können nicht bearbeitet werden; somit sind alle dazugehörigen Eigenschaften für die Eingabe von Daten oder die Ausführung von Befehlen nicht verfügbar.

Vorteile und Nachteile der Internen Reports von Movicon

Bei der Verwendung von Reports im Projekt muss abgewogen werden, ob die "Internen Reports" von Movicon oder die externen Bibliotheken von "Report Designer" oder "Crystal Report" verwendet werden sollen. Die Wahl muss je nach Art des zu erstellenden Reports erfolgen. Nachstehend werden die Vorteile und Nachteile der "Internen Reports" im Vergleich zu den mit "Report Designer" oder "Crystal Report" erstellten Reports angeführt:

Vorteile:

- Die Internen Reports von Movicon sind mit Windows CE kompatibel.
- Die Internen Reports von Movicon unterstützen auch das Datenbankformat "InMemoryDB" (mit den eventuellen Einschränkungen der Datenbank selbst).
- Mit den Internen Reports von Movicon können mehrsprachige Reports in Verwendung der in Movicon integrierten Sprachänderungsfunktionen erstellt werden.
- Mit den Internen Reports von Movicon können die Vektorgrafikelemente aus der Vorlagenbibliothek von Movicon verwendet werden.
- Mit den Internen Reports von Movicon können die Werte der projektinternen Variablen ohne Schreiben des Script-Codes angezeigt werden.
- Die Objekte, die in die Internen Reports eingefügt werden, können graphische Animationen wie Sichtbarkeit, Transparenz, Hintergrundfarbe etc. bei der Erstellung des Reports einbauen.
- Die Internen Reports von Movicon integrieren die Vorteile des Movicon-Editors während der Erstellung des Reports: Querverweisliste, Refactoring, Umbenennungs-Manager, Überprüfung der fehlenden Zeichenfolgen, XMS-Struktur etc.
- Die Alarmstatistik-Reports von Movicon müssen nicht geändert werden, wenn die Namen der Spalten der Ereignisprotokolls personalisiert werden (Movicon registriert dies bei der Erstellung des Reports).
- Die Alarmstatistik-Reports von Movicon enthalten die Statistikinformationen über die einzelnen Alarme (Gesamt-ON-Zeit, Anzahl der ON-/ACK-/RESET-Ereignisse).

Nachteile:

- In den Internen Reports von Movicon enthält der Report-Werkzeugkasten nur eine begrenzte Anzahl von Objekten.
- In den Internen Reports von Movicon werden weder Unterreports noch automatische Datengruppierungen verwaltet.
- In den Internen Reports von Movicon können an den zu druckenden Daten nicht auf einfache Weise Berechnungen ausgeführt werden (hierfür muss auf Movicon-interne Variablen Bezug genommen werden und müssen die Berechnungen mit den Logiken vor der Erstellung des Reports ausgeführt werden).
- Mit den Internen Reports von Movicon kann der Report nur im PDF-_Format gespeichert oder exportiert werden.
- In den Internen Reports von Movicon kann kein Script-Code geschrieben werden ("wwb.com" oder "wwb.net"), um den Report fortschrittlicher zu verwalten.
- Mit den Internen Reports von Movicon können die Reports nicht auf einer Webseite angezeigt werden.
- Die Alarmstatistik-Reports von Movicon besitzen keine Unterreports; folglich können die Details eines Alarms im Anzeigefenster des Reports nicht betreten werden.

24.2.2. Befehle zur Erstellung der Internen Reports

Für das Management der Internen Reports von Movicon sind eine Reihe von Befehlen der Kategorie "Report/Rezept-Befehle" und "Alarmbefehle" der Befehlsliste verfügbar. Diese Befehle können im Feld "Aktion" gewählt werden.
Mit der Befehlskategorie "Report/Rezept-Befehle" können die Reports erstellt werden, die in der Movicon-Ressource "Reports" gewählt wurden. Mit der Befehlskategorie "Alarmbefehle" können Reports zur "Alarmstatistik" erstellt werden. In diesem Fall sind die wählbaren Reportdateien bereits im Movicon-Installationsordner vorhanden; allerdings können an diesen Reports Änderungen vorgenommen werden oder können neue Reports erstellt werden, wie im Absatz "Alarmstatistik" erläutert wird.

Unabhängig davon, ob ein Projekt-Report oder ein Alarmstatistik-Report gewählt wird, sind die für die Erstellung der Internen Reports verfügbaren Befehle immer dieselben:

Aktion	Beschreibung
Internen Report anzeigen	Dieser Befehl öffnet ein Fenster zur Anzeige des Reports; dabei wird die Druckvorschau in einer temporären PDF-Datei erstellt und im PDF-Reader des PCs/Gerätes geöffnet. Auf den Win-32/64-Bit-Systemen wird ein PFD-Drucker verwendet, der beim SetUp von Movicon unter dem Namen "Movicon PDF Writer" installiert wurde. Dieser Standard-Drucker kann anhand des Registerschlüssels "PdfPrinter" geändert werden. Auf den WinCE-Geräten ist die ausführbare Datei zur Öffnung der PDF-Datei: "\\Windows\\wt6explr.exe". Diese Standard-Applikation kann anhand des Registerschlüssels "PdfViewer" geändert werden. Siehe auch "Interne Reports".
Internen Report drucken	Dieser Befehl lässt den gewählten Internen Report drucken. Es kann der Windows-Standard-Drucker verwendet werden oder ein Drucker über die Eigenschaft "Report/Rezept-Befehle - Drucker" oder "Alarmbefehle - Drucker" spezifiziert werden; alternativ kann auch die Öffnung des Druckerwahlfensters durch die Aktivierung der Option "Report/Rezept-Befehle - Wahl des Druckers" oder "Alarmbefehle - Wahl des Druckers" angesteuert werden. Wird das Projekt auf der Windows CE-Plattform ausgeführt, muss unbedingt spezifiziert werden, welcher Drucker und welcher Druckerport verwendet werden sollen. Der Druckerport kann im Parameter "Report/Rezept-Befehle - Druckerport" oder "Alarmbefehle - Druckerport" gewählt werden. Siehe auch "Interne Reports".
Internen Report speichern	Dieser Befehl erstellt und speichert eine neue Reportdatei im PDF-Format. Die Reportdatei hat denselben Namen des Reports plus ein Suffix mit dem Datum und der Systemuhrzeit des Zeitpunktes der Befehlsausführung. Das Datum und die Uhrzeit werden im Format "DDMMYY_HHMMSS" hinzugefügt. Der Name der PDF-Datei ist also: "NameInternerReport_DDMMYY_HHMMSS.pdf". Die gespeicherte Datei wird im Projektordner "DLOGGERS" abgeladen, falls sie mit einem "Report/Rezept-Befehl" erstellt wurde, bzw. im Projektordner "LOGS", falls sie mit einem "Alarmbefehl" erstellt wurde. Siehe auch "Interne Reports".
Internen Report mailen	Dieser Befehl lässt eine PDF-Datei des gewählten Internen Reports erstellen und per E-Mail senden. Die Sendung der Mail erfolgt gemäß Einstellungen im SMTP-Plug-in über die Schaltfläche "SMTP-Einstellungen" in den allgemeinen Projekteigenschaften, deren Editor eine Datei namens "smtp_direct.settings" im Ordner "ProjektName\DATA" erstellt. Der Mail wird die PDF-Datei des Reports angehängt, die im Ordner "NameProjekt\DLOGGERS" unter dem Reportnamen gespeichert ist. Der Empfänger der E-Mail ist der Benutzer oder die Benutzergruppe, der/die in der Eigenschaft "Empfänger" festgelegt ist/sind.

	Die Timeout-Zeit für die Ausführung des Befehls, die Erstellung des Reports und die Sendung der Mail kann im Registerschlüssel "GeneralTimeout" geändert werden. Im Falle einer Timeout-Auslösung kann der Wert dieses Schlüssels erhöht werden (standardmäßig ist er auf 10 Sekunden eingestellt). **Der Befehl zur Sendung eines Internen Reports per E-Mail wird derzeit auf der Windows CE-Plattform nicht unterstützt.** Siehe auch "Interne Reports".

24.2.3. Mögliche Fehler bei der Erstellung eines Internen Reports

Bei der Erstellung eines Internen Reports von Movicon können Fehler auftreten, welche die korrekte Anzeige des Reports beeinträchtigen. Diese Fehler sind meistens auf eine nicht korrekte Konfiguration des Reports zurückzuführen. Beim Auftreten eines Problems während der Report-Erstellung wird eine Fehlermeldung sowohl im Ausgabefenster als auch im Ereignisprotokoll gedruckt. Es empfiehlt sich beim Auftreten von Problemen während der Report-Erstellung immer zu überprüfen, ob Fehlermeldungen im Ausgabefenster oder im Ereignisprotokoll vorhanden sind, wobei sowohl die Registerkarte "System" als auch die Registerkarte "ODBC-Protokoll" zu kontrollieren sind.

Die Fehlermeldungen in Bezug auf die Report-Erstellung werden je nach Fall im Ausgabefenster unter der Registerkarte "System" oder "ODBC-Protokoll" gedruckt. Aus diesem Grund sollte dieses Fenster bei Problemen immer auf Meldungen überprüft werden. Dieselben Meldungen werden analog dazu auch den Dateien "System.log" und "ODBCProtokoll.log" des Ereignisprotokolls des Projektes gedruckt.

Es folgt eine Liste der möglichen Fehler. Zu berücksichtigen ist, dass je nach Situation der Text der Meldung anders als hier angeführt ausfallen könnte (beispielsweise können sich die Namen der betroffenen Abschnitte, der Objekte etc. ändern).

Achtung! Der Report-Kopf reicht über die Seite hinaus!
Diese Fehlermeldung wird erstellt, wenn die Größe eines der Abschnitte eines Reports die Größe der Druckseite überschreitet. In diesem Fall wird die Report-Seite abgeschnitten. Zur Lösung des Problems muss der Report bearbeitet und muss die Höhe des in der Fehlermeldung angegebenen Abschnittes verkleinert werden, damit sie vollständig in die Druckseite hineinpasst.

Fehler beim Druck des Reports 'Report1.movrep'!
Diese Fehlermeldung wird aufgrund einer der folgenden Ursachen erstellt:

- Im Report wurde als Typ der "Datenquelle" der Wert "Datenlogger/Rezepte" eingestellt, im Feld "Datenlogger/Rezepte" wurde jedoch kein gültiger Datenlogger/Rezept gewählt. Zur Lösung des Problems muss überprüft werden, dass der mit dem Report verknüpfte Datenlogger/Rezept gültig ist (die korrekte Syntax des Namens überprüfen, die korrekte Konfiguration des DSN des Datenlogger/Rezeptes überprüfen etc.).
- Die Datenauswahlabfrage der Reports ist ungültig. Zur Lösung des Problems muss die mit dem Report verknüpfte, personalisierte Abfrage überprüft werden, muss die korrekte Erstellung und Konfiguration des DSN überprüft werden etc. In diesem Fall ist zu berücksichtigen, dass die im Report eingestellte Abfrage dem Typ der verwendeten Datenbank entsprechen muss. Wird beispielsweise eine

Abfrage eingefügt, welche die TOP-Klauseln umfasst, auch wenn korrekt geschrieben, wird eine Fehlermeldung erstellt, wenn die gewählte Datenbank "MySQL" oder "Oracle" ist, weil beide dieser Datenbanken die TOP-Klauseln nicht unterstützen.

Variable '[DF:VAR00001]', Aktion 'Kontrollkästchen', Objekt 'Kontrollkästchen36', Prozessbild 'Report1.movrep' wurde nicht gefunden
Diese Fehlermeldung wird erzeugt, wenn ein Objekt, das ein Datenbankfeld anzeigt (bspw. Display, Optionsfeld, etc.), in einen anderen Abschnitt als "Details" eingefügt wird. In diesem Fall zeigt das Objekt keinen Wert an. Zur Lösung des Problems muss der Report bearbeitet werden und müssen die fehlerhaften Objekte in den Abschnitt "Details" verlagert werden oder müsssen mit diesen Objekten Variablen der Echtzeitdatenbank und nicht Datenbankfelder verknüpft werden.

24.2.4. Eigenschaften eines Reports

Die im Ordner "**Reports**" des Projekt-Explorers enthaltenen Reports können in ihren Eigenschaften personalisiert werden. Hierzu wird der gewünschte Report gewählt und geöffnet und werden die Einstellungen im "**Eigenschaften-Fenster**" von Movicon geändert.

24.2.5. Allgemeine Eigenschaften eines Reports

In den allgemeinen Eigenschaften kann die Größe der Seite eines Internen Reports eingestellt werden. Einige dieser Eigenschaften entsprechen jenen eines normalen Prozessbildes. Hierzu wird der gewünschte Interne Report gewählt und geöffnet und werden die Einstellungen im **Eigenschaften-Fenster** von Movicon geändert.
Bei der Einfügung eines neuen Objektes wird der Interne Report in der Größe eins A4-Blattes erstellt, d. h. 210x297 mm. Die entsprechenden Pixel werden automatisch auf der Grundlage der Bildschirmauflösung berechnet.

Name
In dieser Eigenschaft kann der Name des Internen Reports abgelesen oder geändert werden.

Prozessbildbreite
In diesem Eingabefeld kann die Breite in Pixeln eingestellt werden, mit welcher das Fenster des Internen Reports angezeigt werden soll. Durch die Änderung dieses Wertes ändert sich auch der Wert in mm der Eigenschaft "Druckbogenbreite". Bei der Aktivierung der Eigenschaft "Horizontal" wird die Breite des Reports in Pixeln automatisch in Verwendung des Wertes in mm der Eigenschaft "Druckbogenhöhe", und nicht mehr des Wertes der Eigenschaft "Druckbogenbreite", neu berechnet.

Prozessbildhöhe
In diesem Eingabefeld kann die Höhe in Pixeln eingestellt werden, mit welcher das Fenster des Internen Reports angezeigt werden soll. Die Änderung dieser Eigenschaft ändert den Wert in mm der Eigenschaft "Druckbogenhöhe" nicht. Die Einstellung der Höhe der Report-Seite in Pixeln wird nur in der Projektierungsphase berücksichtigt und hängt auch von der Größe der einzelnen Abschnitte ab; bei der Öffnung oder beim Druck des Reports wird die Höhe der Seite von der Größe der Druckseite bestimmt. Außerdem wird bei der Öffnung oder beim Druck das Layout unter Berücksichtigung der Größe der verschiedenen Report-Abschnitte gestaltet, wobei der Abschnitt "Details" eine variable Größe in Abhängigkeit der aus der Abfrage resultierenden Daten haben kann.

Druckbogenbreite
In diesem Eingabefeld kann die Breite in mm eingestellt werden, mit welcher das Fenster des Internen Reports angezeigt werden soll. Durch die Änderung dieses Wertes ändert sich auch der Wert in Pixeln der Eigenschaft "Prozessbildbreite". Bei der Aktivierung der Eigenschaft "Horizontal" wird die Breite des Reports in Pixeln automatisch in Verwendung des Wertes in mm der Eigenschaft "Druckbogenhöhe", und nicht mehr des Wertes der Eigenschaft "Druckbogenbreite", neu berechnet.

Druckbogenhöhe
In diesem Eingabefeld kann die Höhe in mm eingestellt werden, mit welcher das Fenster des Internen Reports angezeigt werden soll. Die Änderung dieser Eigenschaft ändert den Wert in Pixeln der Eigenschaft "Prozessbildhöhe" nicht. Bei der Aktivierung der Eigenschaft "Horizontal" wird die Breite des Reports in Pixeln automatisch in Verwendung des Wertes in mm der Eigenschaft "Druckbogenhöhe", und nicht mehr des Wertes der Eigenschaft "Druckbogenbreite", neu berechnet.

Horizontal
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird das Drucklayout der Seite horizontal ausgerichtet, nicht vertikal. Ist das Drucklayout vertikal ausgerichtet, wird die Breite der Report-Seite in Pixeln auf der Grundlage des Wertes der Eigenschaft "Druckbogenbreite" berechnet; ist das Drucklayout horizontal ausgerichtet, wird die Breite der Report-Seite in Pixeln auf der Grundlage des Wertes der Eigenschaft "Druckbogenhöhe" berechnet.

Druckbogeneinstellungen verwenden
Durch die Aktivierung dieser Eigenschaft wird die Druckbogengröße bei der Erstellung des Reports auf die Breite, Höhe und Ausrichtung der Eigenschaften "Druckbogenbreite", "Druckbogenhöhe" und "Horizontal" eingestellt. Ist die Eigenschaft dagegen deaktiviert, werden die Einstellungen der Druckseite verwendet, die eventuell im Befehl zur Erstellung des Reports spezifiziert sind. Wurden auch im Befehl zur Erstellung des Reports die Parameter "Druckbogenbreite", "Druckbogenhöhe" und "Horizontal" nicht eingestellt, werden die Druckbogeneinstellungen des Druckers verwendet. In diesem Fall wird die Report-Seite automatisch an die Größe der Druckseite angepasst.

Prozessbild-Alias bearbeiten
Der Befehl "Prozessbild-Alias bearbeiten" lässt die Tabelle der Alias des Internen Reports öffnen. Die im Report festgelegten Alias werden dann eventuell von den Objekten des Reports verwendet, in welche diese Alias eingefügt, aber auf Objektebene noch nicht definiert wurden.
Für weitere Informationen über die Verwendung der Alias siehe "Alias in Objekten".

24.2.6. Stileigenschaften eines Reports

In den Stileigenschaften kann das graphische Layout eines Reports eingestellt werden. Hierzu wird der Report im Projekt-Explorer gewählt und werden die Einstellungen im **Eigenschaften-Fenster** von Movicon geändert.

Titel der Abschnitte anzeigen
In diesem Auswahlfeld kann der Titel der einzelnen Abschnitte sichtbar/unsichtbar gemacht werden. Der Titel der Abschnitte ist jedoch ausschließlich in der Programmierphase des Reports sichtbar und dient der schnelleren Erkennung der einzelnen Abschnitte des Reports.

24.2.7. Hintergrundeigenschaften eines Reports

Die Hintergrundeigenschaften eines Reports von Movicon sind ein Teil der Hintergrundeigenschaften eines Prozessbildes. Für die Bedeutung dieser Eigenschaften siehe "Hintergrundeigenschaften eines Prozessbildes".

24.2.8. Dateneigenschaften eines Reports

Über die Dateneigenschaften des Reports können die Datenquelle und die Extraktionsabfrage für die im Report anzuzeigenden Daten festgelegt werden. Hierzu wird der Report im Projekt-Explorer gewählt und werden die Einstellungen im **Eigenschaften-Fenster** von Movicon geändert.

Typ der Datenquelle
In diesem Auswahlfeld kann festgelegt werden, ob die Datenquelle, mit welcher der Report verknüpft werden soll, eine Tabelle eines Datenloggers oder Rezeptes oder eine Tabelle des Ereignisprotokolls ist. Die aus dieser Liste wählbaren Items sind:

Datenlogger/Rezepte
Ereignisprotokoll

In Abhängigkeit der Wahl wird nur eine der Eigenschaften "Datenlogger/Rezept" und "Ereignistyp" aktiviert, über welche anschließend die Bezugstabelle für den Report gewählt werden kann.

Datenlogger/Rezept
Diese Eigenschaft wird aktiviert, wenn in der Eigenschaft "Typ der Datenquelle" die Option "Datenlogger/Rezept" gewählt wurde. In diesem Fall kann gewählt werden, welcher/s der im Projekt festgelegten Datenlogger oder Rezepte als Datenquelle des Reports verwendet werden soll.

Ereignistyp
Diese Eigenschaft wird aktiviert, wenn in der Eigenschaft "Typ der Datenquelle" die Option "Ereignisprotokoll" gewählt wurde. In diesem Fall kann gewählt werden, welche Tabelle des Ereignisprotokolls als Datenquelle des Reports verwendet werden soll. Einstellbare Werte:

Systemmeldungen
Alarmmeldungen
Treibermeldungen
Alle

Report-Abfrage
In diesem Feld kann eine personalisierte Abfrage spezifiziert werden, die vom Report für die Extraktion der Daten aus der Tabelle der verknüpften Datenbank verwendet wird. Es ist auch die Möglichkeit der Einfügung einer Abfrage für die Extraktion der Daten aus mehreren Tabellen vorgesehen (JOIN-Klausel), sofern die Tabellen derselben Datenbank angehören. In diesem Fall muss jedoch ein "Datenlogger/Rezept" oder ein "Ereignistyp" spezifiziert werden, die zur Erfassung der Daten für die Verbindung mit der Datenbank dienen (DSN, Benutzer und Passwort). Die Registerkarte "DB-Felder" des Variablen-Explorers zeigt die im Datensatz, der aus der Abfrage erzielt wurde, vorhandenen Felder an (sofern die Abfrage ausgeführt werden kann).

Achtung! Wird eine personalisierte Abfrage eingefügt, müssen auch die Einschränkungen der Datenbank berücksichtigt werden, auf welche zugegriffen wird. Wurde beispielsweise die IMDB-Datenbank gewählt, können keine UNION- oder JOIN-Abfragen zwischen mehreren Tabellen ausgeführt werden. Somit muss eine Abfrage eingefügt werden, die korrekt von der Bezugsdatenbank ausgeführt werden kann.

Zu berücksichtigen ist auch, dass eine Extraktionsabfrage der Daten auch über die Eigenschaft "Report-Abfrage" aus den "Report/Rezept-Befehlen" spezifiziert werden kann. Wird eine personalisierte Abfrage in diesen Befehlen zur Erstellung des Reports eingefügt, hat diese Abfrage Priorität vor der eventuell im Report selbst eingestellten Abfrage. Wird weder im Report noch im Befehl zur Erstellung des Reports eine personalisierte Abfrage eingegeben, verwendet Movicon die folgende Standard-Abfrage für die Extraktion aller Daten der Tabelle:

```
SELECT * FROM NameTabelle ORDER BY TimeCol DESC
```

WinCE-Report-Abfrage
In diesem Feld kann eine personalisierte Abfrage spezifiziert werden, die vom Report für die Extraktion der Daten aus der Tabelle der verknüpften Datenbank verwendet wird. Diese Abfrage wird anstelle der eventuell in der Eigenschaft "Report - Abfrage" spezifizierten Abfrage verwendet, wenn das Projekt auf einer Windows CE-Plattform ausgeführt wird. Dadurch können zwei verschiedene Abfragen eingestellt werden, die je nach zutreffendem Betriebssystem ausgeführt werden. Wird die Eigenschaft "WinCE-Report-Abfrage" leer gelassen, wird die eventuell in der Eigenschaft "Report - Abfrage" eingestellte Abfrage ausgeführt, auch wenn das Projekt auf einer Windows CE-Plattform läuft.

Auch in diesem Fall kann eine Extraktionsabfrage der Daten auch über die Eigenschaft "Report - Abfrage" aus den "Report/Rezept-Befehlen" spezifiziert werden. Wird eine personalisierte Abfrage in diesem Befehl zur Erstellung des Reports eingefügt, hat diese Abfrage Priorität vor der eventuell im Report selbst eingestellten Abfrage. Wird weder im Report noch im Befehl zur Erstellung des Reports eine personalisierte Abfrage eingegeben, verwendet Movicon die folgende Standard-Abfrage für die Extraktion aller Daten der Tabelle:

```
SELECT * FROM NameTabelle ORDER BY TimeCol DESC
```

Das Feld "WinCE-Report-Abfrage" ist im Eigenschaften-Fenster nur sichtbar, wenn die Eigenschaft "Plattform - Windows CE" des Projektes aktiviert ist.

Maximale Anzahl der Datensätze

Ein Wert ungleich Null stellt in diesem Feld die maximale Anzahl der Datensätze ein, welche die vom Report ausgeführte Abfrage extrahieren soll. Dieser Parameter entspricht in den Windows-32/64-Bit-Systemen, falls nicht die IMDB-Datenbank verwendet wird, der TOP-Klausel. Wird dieser Parameter beispielsweise auf 10 gesetzt, lautet die vom Report ausgeführte Standard-Abfrage:

```
SELECT TOP 10 * FROM NameTabelle ORDER BY TimeCol DESC
```

Wurde eine personalisierte Abfrage mit bereits eingefügter TOP-Klauseln eingestellt, wird diese Abfrage für die Datenextraktion verwendet; im Report werden aber nicht mehr als die im Feld "Maximale Anzahl der Datensätze" eingestellten Datensätze angezeigt/gedruckt. Bei der personalisierten Abfrage "SELECT TOP 20 * FROM NameTabelle" und bei "Maximale Anzahl der Datensätze" gleich 5 werden im Report nur die ersten 5 Datensätze der Abfrageresultate angezeigt/gedruckt.
In WinCE-Systemen, in denen die TOP-Klausel nicht gültig ist, wird eine Auswahlabfrage aller Daten ausgeführt ("SELECT * FROM..."), aber nur die im Parameter eingestellten ersten n Datensätze von Movicon berücksichtigt. Derselbe Mechanismus findet auf IMDB-Datenbanken Anwendung, unabhängig vom Typ der Plattform.

Wird der Wert "Maximale Anzahl der Datensätze" dagegen auf Null belassen, entspricht die Anzahl der im Report angezeigten/gedruckten Datensätze jener, die aus der personalisierten Abfrage oder aus der Standard-Abfrage resultieren (Standard-Abfrage = SELECT * FROM NameTabelle ORDER BY TimeCol DESC).

Alarmstatistik

Dieses Feld wird nur aktiviert, wenn das Ereignisprotokoll die Datenquelle ist, d. h., wenn in der Eigenschaft "Typ der Datenquelle" das Item "Ereignisprotokoll" gewählt wurde. Durch die Aktivierung der Alarmstatistik werden im "Variablen-Explorer" automatisch Zusatzfelder verfügbar, welche die Alarmstatistik-Werte für jeden aus der Datenbank abgelesenen Alarm anführen. Diese Felder können in den Report wie die Felder der Spalten der verknüpften Tabelle eingefügt werden. Für weitere Informationen siehe auch "Alarmstatistik".

Zeitformat

Die Eigenschaft **"Zeitformat"** ist in den **"Stileigenschaften"** der Zeichnungen und Objekte beschrieben.

Zeitdauerformat

Die Eigenschaft **"Zeitdauerformat"** ist in den **"Stileigenschaften"** der Zeichnungen und Objekte beschrieben.

24.2.9. Größeneigenschaften eines Report-Abschnittes

In den Größeneigenschaften kann die Größe eines Report-Abschnittes eingestellt werden. Hierzu wird der Report geöffnet, wird der gewünschte Abschnitt gewählt und werden die Einstellungen im **Eigenschaften-Fenster** von Movicon geändert.

Höhe
In diesem Eingabefeld kann die Höhe in Pixeln eingestellt werden, mit welcher der im Report gewählte Abschnitt angezeigt werden soll. Diese Größe hat nur in der Projektierungsphase Bedeutung. Bei der Anzeige/beim Druck des Reports hängt die Größe der verschiedenen Abschnitte von diversen Faktoren ab. Der Abschnitt "Details" wird beispielsweise in Abhängigkeit der anzuzeigenden Datenmenge ausgedehnt, während der Abschnitt "Report-Kopf" (ein Kopf pro Report) auf der Grundlage der Eigenschaft "Neue Seite erstellen" auf die gesamte Seite ausgedehnt werden könnte. Natürlich beeinflusst auch die Größe der Druckseite die Größe der Abschnitte.

24.2.10. Paging-Eigenschaften eines Report-Abschnittes

In den Paging-Eigenschaften kann die Anzeige eines Report-Abschnittes eingestellt werden. Hierzu wird der Report geöffnet, wird der gewünschte Abschnitt gewählt und werden die Einstellungen im **Eigenschaften-Fenster** von Movicon geändert.

Neue Seite erstellen
Diese Eigenschaft hat nur für die Abschnitte "Report-Titel (ein Titel pro Report)", "Report-Kopf (ein Kopf pro Report)" und "Report-Schluss (ein Schluss pro Report)" Bedeutung.
Ist die Eigenschaft "Neue Seite erstellen" für den Abschnitt "Report-Titel (ein Titel pro Report)" aktiviert, wird auf der ersten Seite nur der Inhalt des Abschnittes "Report-Titel (ein Titel pro Report)" gedruckt und wird der eventuelle Text des Abschnittes "Seitenkopf (ein Kopf pro Seite)" nicht eingefügt. Ist die Eigenschaft "Neue Seite erstellen" dagegen nicht gewählt, werden die Objekte der darauffolgenden Abschnitte auf derselben Seite nach dem Inhalt des Abschnittes "Report-Titel (in Titel pro Report)" angereiht. In diesem Fall wird auf der Seite auch der eventuelle Text des Abschnittes "Seitenkopf (ein Kopf pro Seite)" angeführt.
Der Abschnitt "Report-Kopf (ein Kopf pro Report)" wird immer nach dem Abschnitt "Report-Titel (ein Titel pro Report)" gedruckt. Das bedeutet, dass gemäß Einstellung des Abschnittes "Report-Titel (ein Titel pro Report)" der "Report-Kopf" auf der ersten oder zweiten Seite des Reports eingefügt werden könnte. Ist die Eigenschaft "Neue Seite erstellen" des Abschnittes "Report-Kopf (ein Kopf pro Report)" gewählt, werden die Objekte des Abschnittes "Details" auf der nächsten Seite eingefügt. Ist die Eigenschaft "Neue Seite erstellen" dagegen nicht gewählt, werden die Objekte des Abschnittes "Details" auf derselben Seite nach dem Inhalt des Abschnittes "Report-Kopf (ein Kopf pro Report)" angereiht.
Für den Abschnitt "Report-Schluss (ein Schluss pro Report)" ist die Option "Neue Seite erstellen" immer gewählt; die eventuellen, in diesem Abschnitt enthaltenen Objekte werden auf der letzten Seite gedruckt, um zu vermeiden, dass die eventuellen Diagramme auf mehrere Seiten verteilt werden.

Details duplizieren
Diese Eigenschaft hat nur für den Abschnitt "Details" Bedeutung und lässt die Objekte auf einer Seite wiederholen (z. B. für die Erstellung einer Datentabelle) oder so viele Seiten wie die aus der Abfrage resultierenden Datensätze erstellen. In diesem Fall enthält jede Seite eine Kopie der im Abschnitt "Details" enthaltenen Objekte.

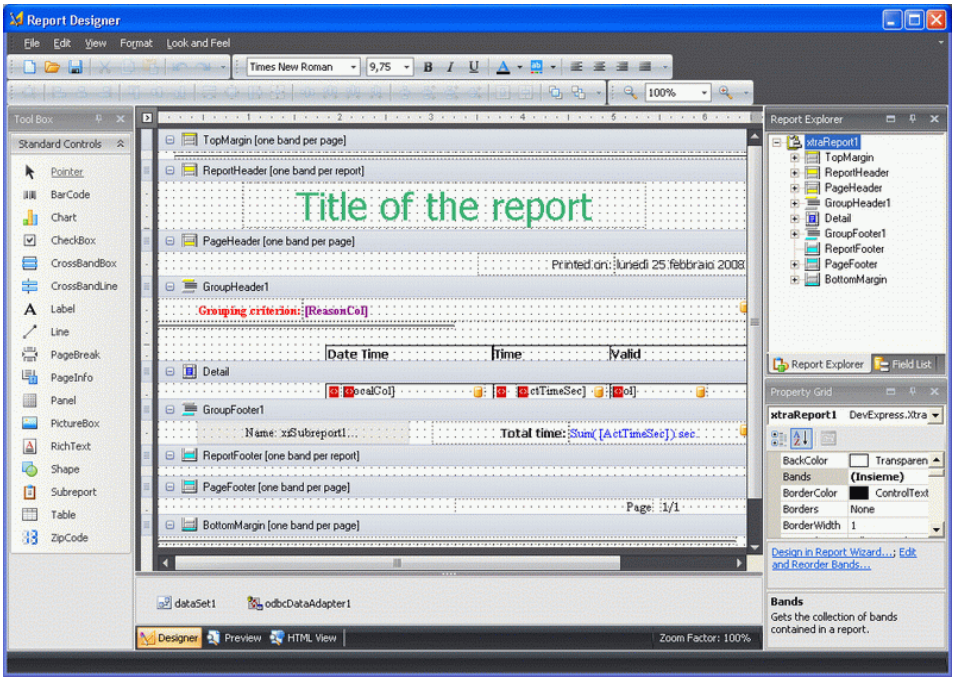
24.3. Report Designer

24.3.1. Report Designer

Der Report Designer ist ein extrem leistungsfähiges Werkzeug, das in Movicon mit integriert wurde, um Benutzern zu erlauben, Reports über die Datenbank von Movicon zu erstellen, ohne dass irgendein zusätzliches Software-Paket installiert werden muss. Die Bibliotheken des Report Designer werden mit Movicon völlig kostenfrei, und erfordert für seine Benutzung keinerlei Lizenz-Aktivierung.

Nun wird eine kurze Beschreibung von den elementaren Schritten zur Erstellung eines kleinen Reports angegeben.

Der Report Designer lässt sich mit dem Befehl "Reportdatei Bearbeiten" aufrufen. Dieser Befehl befindet sich in den Eigenschaften eines "Data Loggers" oder "Rezepts" bzw. eines "Ereignisprotokollfensters" oder eines "Ablaufverfolgungsfensters". So wird der Report Designer geöffnet, wo Sie den Bericht bearbeiten können:



Beim Öffnen des Report Designer wird links die "Tool Box" und rechts folgende Fenster visualisiert: "Report Explorer", "Field List" und "Property Grid". Im Zentrum wird das Layout des Reports visualisiert. Mithilfe von den Befehlen von Movicon wird die Verbindung zur schon konfigurierten Datenbank geöffnet. Dies erlaubt Ihnen, am Fenster "Field List" über die Liste der Verweise auf die Datentabelle des ursprünglichen Objekts zu verfügen (Tabelle des DataLogger/Rezepts, Ablaufverfolgung der Variablen oder Ereignisprotokoll), d. h. die Liste der Tabellenfelder.
Der Report ist aus Objekten vom Typ "Bands" zusammengesetzt, welche sich mit dem Befehl "Insert Band" hinzufügen lassen, der durch Rechtklicken auf dem Layout-Bereich des Reports aufgerufen wird. Die verfügbaren Bands sind folgende:

- **Top Margin**: Einen pro Seite. Dies ist die obere Grenze der Report-Seite.
- **Report Header**: Einen pro Seite. Dies wird als erstes gedruckt, aber nur in der ersten Seite des Reports.
- **Page Header**: Das ist der Header (Kopfzeile) der Seite und wird in jeder Seite am Anfang gedruckt.
- **Group Header**: Das ist der Header für eine Gruppe, und kann mehrfach in einem einzelnen Report vorhanden sein. Dies stellt den Anfang einer Gruppierung von Daten dar.
- **Detail**: Dies enthält die zu visualisierenden Daten.
- **Group Footer**: Dies ist der Schluß einer Gruppierung. Er wird immer bezüglich eines Group Headers durchgeführt.
- **Report Footer**: Dies wird immer am Schluß des Reports, in der letzten Seite.
- **Page Footer**: Dies schließt jede Seite des Reports.
- **Bottom Margin**: Einen pro Seite. Dies ist die untere Grenze der Report-Seite.

Um einen einfachen Report zu erstellen, ist nur die Band "Detail" erforderlich. Sie können die zu visualisierenden Felder einfach durch Ziehen mit der Maus aus der "Field List" einfügen. Auf diese Weise werden mit der Ausführung des Reports die eingefügten Felder für alle in der Tabelle vorhandenen Datensätze visualisiert.

Filter
Zum Fildern von Daten können Sie sich von der Eigenschaft "FilterString" (aus dem Fenster Property Grid) des Objekts xtraReport bedienen (das Objekt "xtraReport muss am Fenster Report Explorer ausgewählt werden). Die Eigenschaft muss nur die Kriterien des Ausdrucks WHERE (z.B. [col] > 0, worin "col" der name eine Spalte von Daten aus der Tabelle ist).

Gruppierungen
Sie können eine Band vom Typ Group Header hinzufügen und das Feld mit der Eigenschaft "GroupFields" nach der entsprechenden Gruppierung von Daten konfigurieren. In derselben Eigenschaft können Sie den Typ von Anordnung definieren.

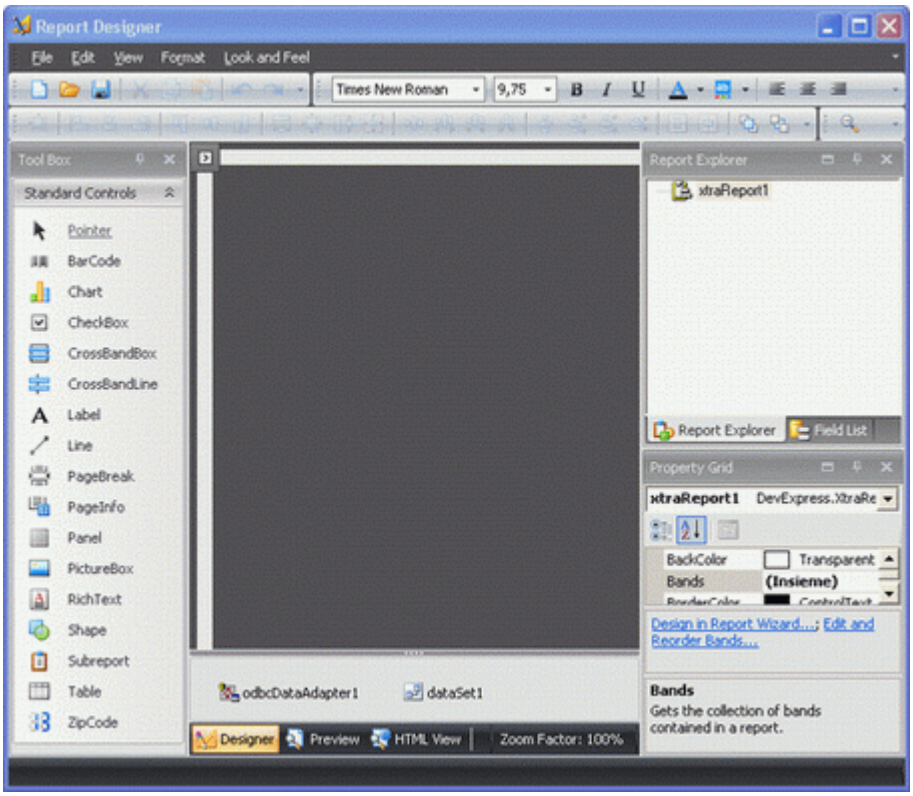
Erzeugung von Daten
Der Report gestattet es, Operationen zur Datenerzeugung vom Typ Summe, Zählung, Mittelwert, usw. an Gruppen von Daten durchzuführen. Dazu müssen Sie ein Objekt vom Typ "Label" einfügen, das mit dem Feld am Fenster "Field List" verknüpft ist. Die Eigenschaft "Summary" aus "Label" erlaubt Ihnen, den Typ von Datenerzeugung zu konfigurieren. Dies erfolgt an dem entsprechenden Dialogfenster, auf dem folgende Elemente beinhaltet sind:

- **Bound field**: Name des Felds, an dem die Operation ausgeführt wird.
- **Summary function**: Typ vom Operation, die ausgeführt werden soll.
- **Format string**: Typ von Format der Resultate. Sie können auch eine Maß-Einheit als Text hinzufügen.
- **Ignore NULL values**: Dies erlaubt Ihnen festzulegen, ob Datensätze mit dem Feld-Wert NULL ignoriert werden sollen.
- **Summary Running**: Dies definiert den Bereich, wo die Operation ausgeführt werden soll, und kann folgende Werte annehmen:
    - None = Keine Berechnung.
    - Group = wird für alle Elemente einer Gruppierung ausgeführt. Bei dem Beginn der nächsten Gruppe wird der Wert zurückgesetzt.
    - Page = wird für alle auf einer Seite vorhandenen Werte ausgeführt.
    - Report = wird für alle Werte des Reports ausgeführt.

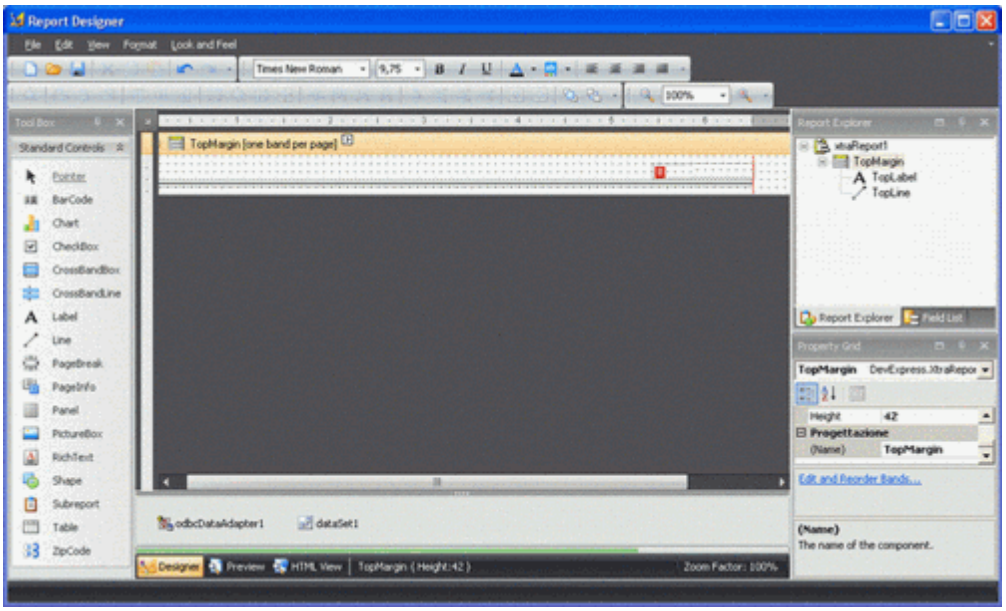
24.3.2. Beispiel für die Erstellung eines Reports

Nun wird erklärt, wie ein Report unter Anwendung des Report Designer erstellt wird, um die von einem Data Logger registrierten Daten zu visualisieren:

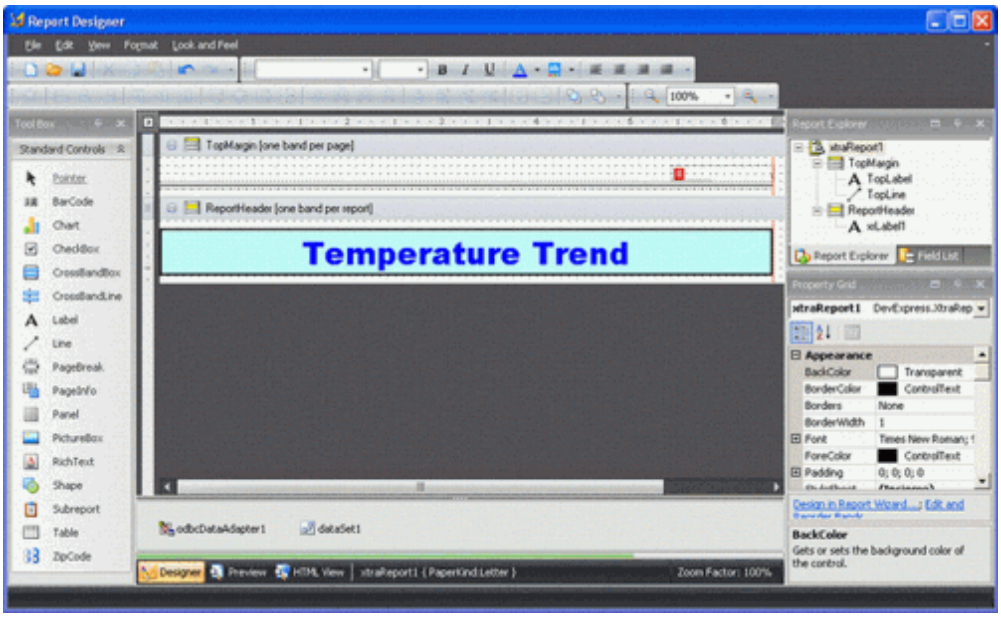
1. Als erstes schaffen wir ein neues Projekt und dann fügen wir einen Data Logger ein, welche drei verschiedene Temperatur registrieren sollen. Die drei Variablen definieren wir als Float und mit "Temp_A", "Temp_B" und "Temp_C" deklariert. Dann fügen wir die drei Spalten in den Data Logger hinzu, konfigurieren eine Abtastzeit von 1 Minute und erzeugen eine Tabelle mit dem Befehl "Tabelle Erstellen", der sich in den "Datenbank Einstellungen" des Data Loggers befindet.
2. Dann könnenwir den Report folgendermaßen realisieren: Per Anklick auf den Befehl "Reportdatei Bearbeiten" an den Allgemeinen Eigenschaften des Data Loggers öffnet das Bearbeitungsfenster des Reports Designer. Die betreffende ODBC-Verbindung wird an den Report Designer dabei automatisch übertragen, und dann wird am Fenster "Field List" die Struktur der Tabelle des Data Loggers mit deren Feldern bereits vorhanden sein.
3. Anfangs wird der im Mittelpunkt stehenden Teil des Fensters, d.h. der Arbeitsbereich zur Erstellung des Reports, ganz leer erscheinen. So ist es tatsächlich nötig, die verschiedenen Abschnitte des Reports jeweils hinzuzufügen.



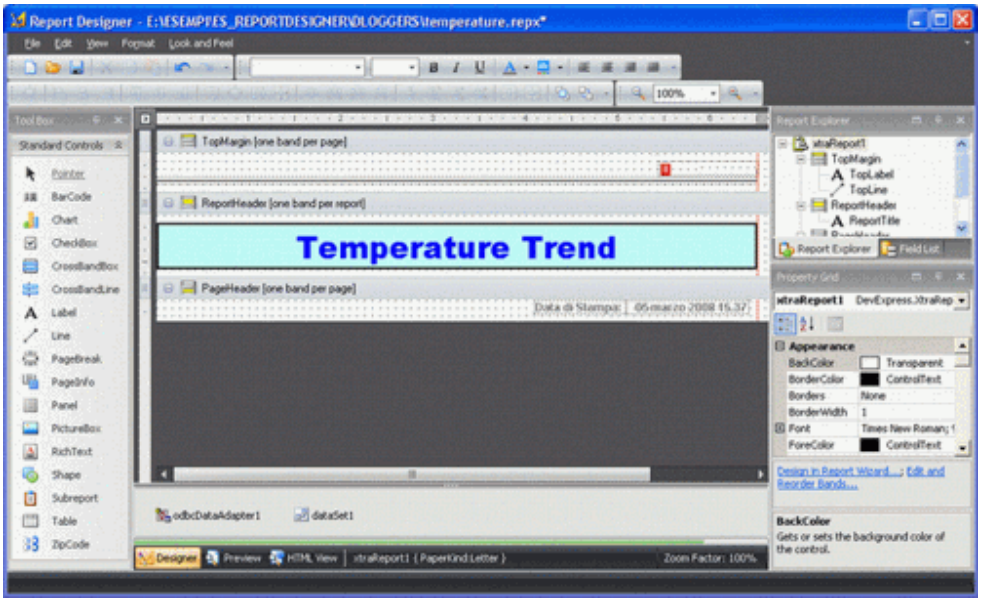
4. Nun beginnen wir, die verschiedenen Teile (die sog. "Bands") einzufügen, die in dem Report visualisiert werden sollen. Das wichtigste "Band" ist das Band "Detail", denn in ihm sind normalerweise die zu visualisierenden Daten beinhaltet. Um ein Band einzufügen müssen Sie auf den Arbeitsbereich des Reports rechtsklicken und die Option "Insert Band" wählen. Nun fügen wir das Band "TopManager" hinzu. Dabei ist es auch möglich, nur eines von diesen Bands je Seite einzufügen. Dies stellt die obere Grenze der Seite. Dann fügen wir innerhalb des Bands eine horizontale Linie hinzu und ein Textfeld, wo wird das Wort "Movicon" anschließend schreiben. Um dies zu realisieren, müssen wir aus dem Fenster "Standard Controls", das sich links am Fenster des Editors befindet, das Objekt "Linie" auswählen. So zeichnen wir nun eine horizontale Linie innerhalb des Bands und dann wählen wir das Objekt "Label" und fügen wir dieses ins Band ein. Um die Eigenschaften eines Controls zu modifizieren genügt es einfach, sich von dem Fenster "Property Grid" zu bedienen (alternativ dazu können Sie auch auf den Pfeil anklicken, der oben rechts am Control erscheint) um auf ihre Haupteigenschaften zuzugreifen. Dann wählen wir das Objekt "Label" und fügen wir den Text "Movicon" in die Eigenschaft "Text" ein.



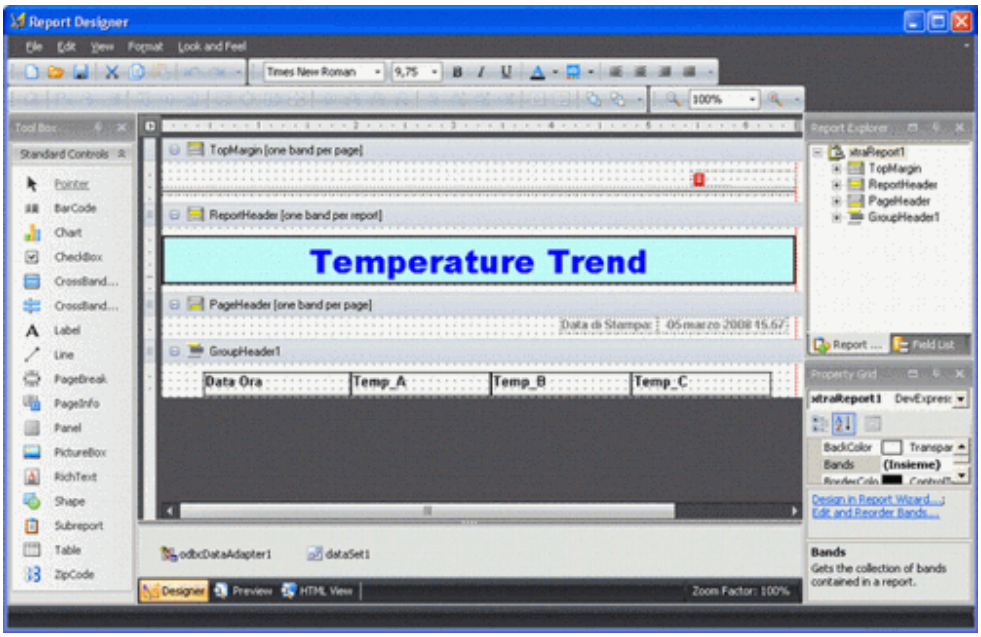
5. Nun wird das Band "ReportHeader" eingefügt. Dieses Band stellt den Titel des Reports dar und wird am Anfang des Reports nur in der erste Seite gedruckt. Hier können wir z.B. den Titel des Reports definieren. Dann müssen ein weiteres Objekt "Label" einfügen und dessen Größe, Farbe und Text anpassen.



6. Nun fügen wir das Band "PageHeader" ein. Dieses Band stellt einen Titel der Seite dar und wird in jeder Seite gedruckt. In unserem Beispiel geben wir das Datum des Drucks des Reports ein. Dann fügen wir ein Feld "Label" mit dem Text "Datum des Drucks" und ein Feld "PageInfo" hinzu, auf dem man das Datum und Uhrzeit visualisieren kann, wenn wir die Option "DateTime" in den Eigenschaften des Objekts auswählen. Für dieses Feld ist es auch das Format zu definieren, mit dem das Datum und Uhrzeit visualisiert werden sollen

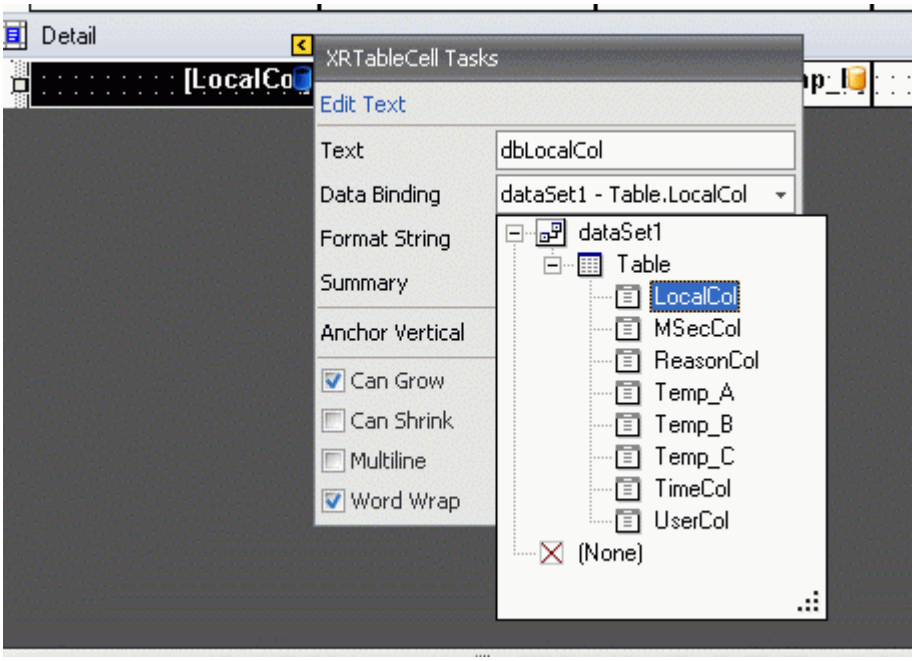


7. Nun müssen wir das Band "GroupHeader". Dieses Band stellt den Titel einer Gruppe dar und kann nicht mehrfach in einem Report vorhanden sein. Er stellt den Anfang einer Gruppierung von Daten dar. In unserem Beispiel werden wir nur eine einzige Gruppe einfügen. Zweck des Reports, der hier erstellt wird, besteht darin, eine Tabelle mit Daten zu visualisieren, die aus der Datenbank entnommen wurden. In dieses Band müssen wir die Zeile mit den Titel der Spalten der Tabelle eingeben. Dann werden wir ein Tabellen-Objekt ("Table") hinzufügen, das aus dem Fenster "Standard Controls" entnehmen können. Die Hinzufügung des Objekts erzeugt defaultsmäßig drei Spalten. Bei unserem Fall sind es aber 4 nötig, so müssen wir mit der rechten Maustaste eine Spalte durch den Befehl "Insert - Column To Left" hinzufügen. Alles was wir jetzt tun müssen ist nur die Größe der Spalten zu definieren und den zu visualisierenden Text einzugeben. Dies erfolgt in den entsprechenden Eigenschaften von jeder Spalte. Die Texte jeweils für jede Spalte sind: "Datum Uhrzeit", "Temp_A", "Temp_B" und "Temp_C".

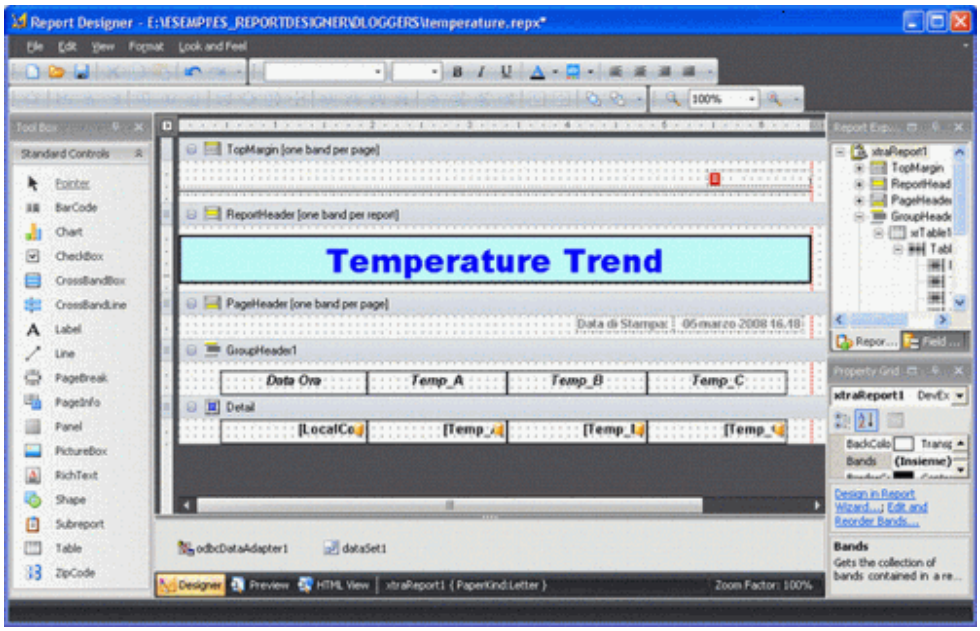


8. Nun müssen wir das Band "Detail" hinzufügen. Dieses Band beinhaltet die Daten, die für die Gruppe visualisiert werden sollen. Hier müssen wir eine Tabelle in der gleichen Größe wie jene Tabelle, die wir in dem "GroupHeader" eingefügt haben.

Der Einfachheit halber machen wir aber einen "Kopieren-Einfügen" der bereits im "GroupHeader" definierten Tabelle. So müssen wir jetzt jede Zelle der Tabelle mit dem Feld der Datebank verknüpfen, aus der die Daten extrahiert werden sollen. Wir wählen also die erste Zelle von links und öffnen das Fenster der Eigenschaften. Bei der Eigenschaft "Data Binding" müssen wir das Tabellenfeld "LocalCol" wählen.



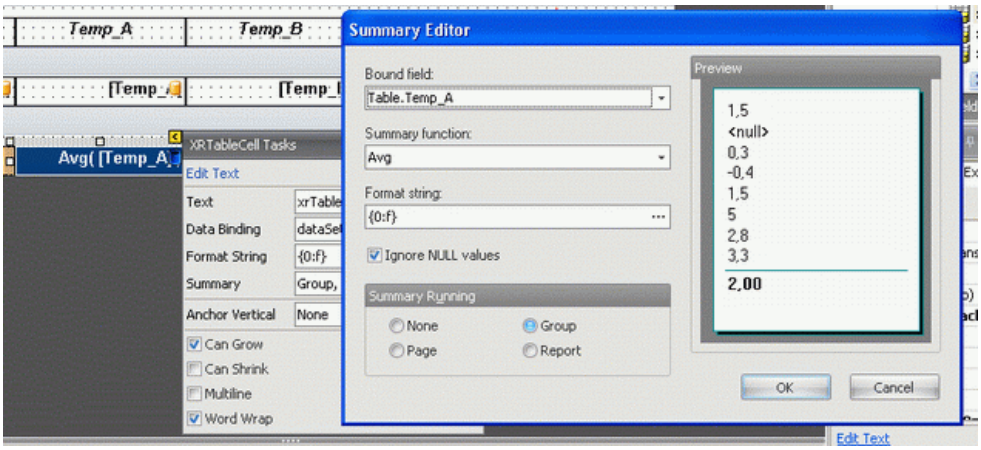
Nun ist es die gleiche Operation für die weiteren drei Spalten auszuführen: Verknüpft werden somit die Felder "Temp_A", "Temp_B" und "Temp_C". Unter Anwendung der Eigenschaften an jeder Zelle wird auch das Format der Daten definiert, das wir für die Spalte "LocalCol" als "Data" und für die übrigen als "Float" konfigurieren müssen.



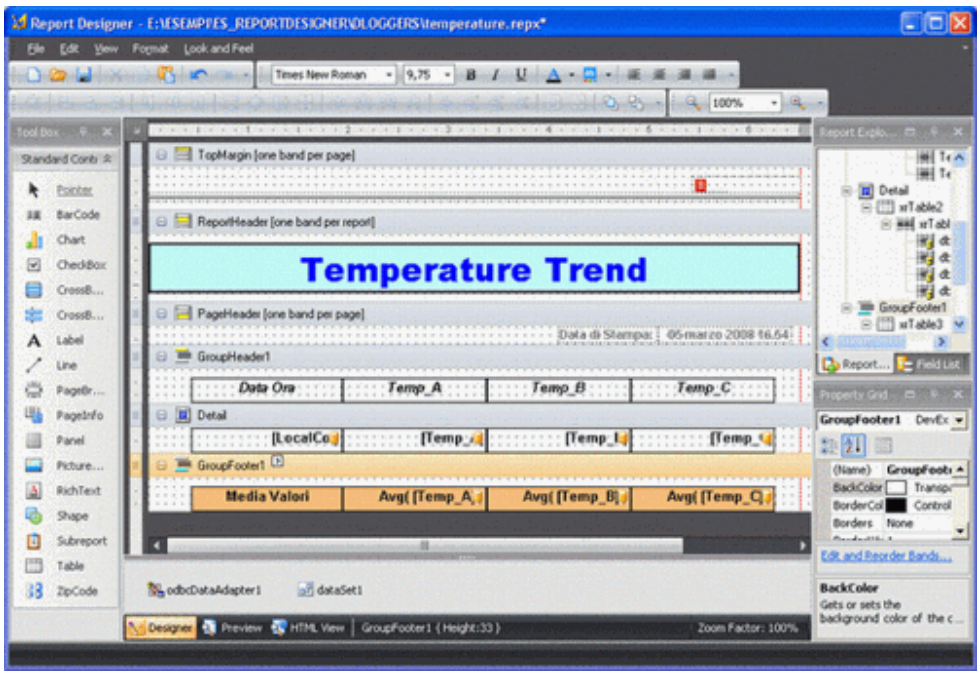
8. Nun fügen wir das Band "GroupFooter" ein. Dieses Band schließt eine Gruppe und entspricht immer einem "GroupHeader". In diesem Band werden wir den Mittelwert der Daten visualisieren, welche für die drei Spalten der Temperaturen entnommen wurden. Wie wir bereits gemacht haben, fügen wir jetzt eine Tabelle

mit vier Feldern. Auf das erste Feld geben wir nur den Text "Mittelwert" ein. Dann wählen wir das zweite Feld der Tabelle und am Fenster Eigenschaften klicken wir das Feld "Summary". Jetzt öffnet ein weiteres Fenster, wo Sie die Formel definieren können. Die Optionen am Fenster sollen folgendermaßen konfiguriert werden:

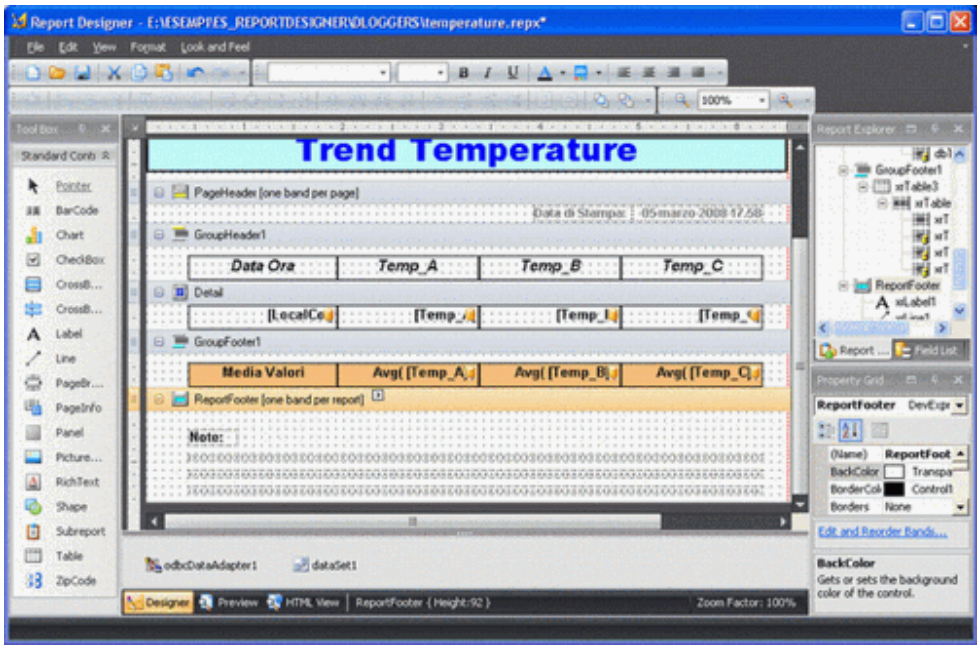
- **Bound field**: Wählen Sie das Feld der Tabelle, an dem die Formel angewandt werden soll (in unserem Beispiel "Temp_A")
- **Summary function**: Wählen Sie den Typ von Funktion, die angewandt werden soll (in unserem Beispiel "Avg")
- **Format string**: Definieren Sie das Datenformat (in unserem Beispiel "Float")
- **Ignore NULL values**: Belegen Sie dieses Kontrollkästchen, wenn eventuelle Null-Werte ignoriert werden sollen
- **Summary Running**: Wählen Sie den Bereich, auf dem die Operation ausgeführt werden soll



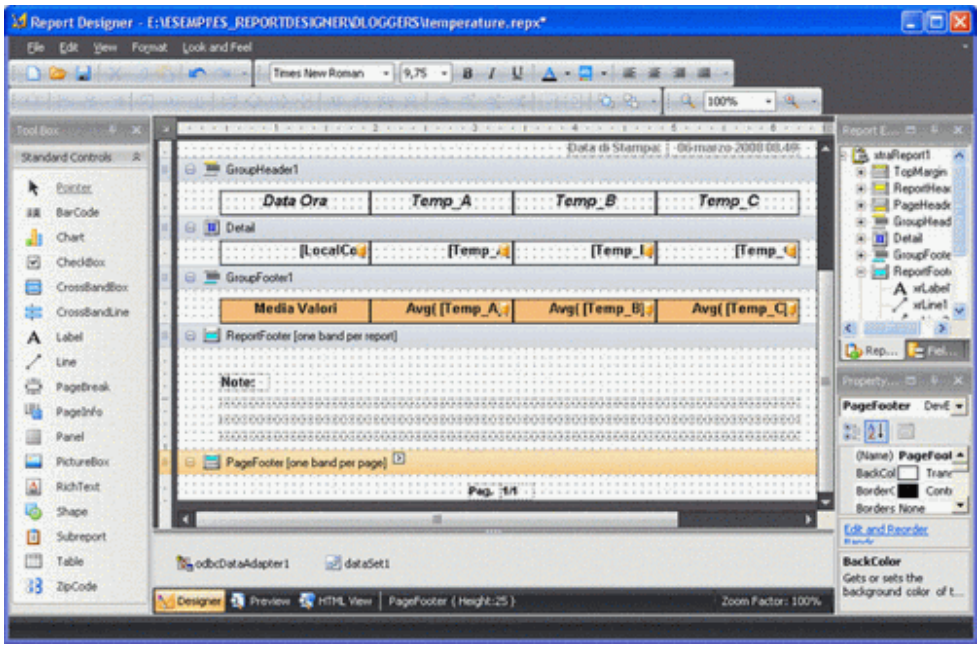
Wiederholen Sie die gleiche Operation für die weiteren zwei Felder an der Tabelle "Temp_B" und "Temp_C". Konfigurieren Sie eventuell eine Hintergrundfarbe an der Berechnungstabelle der Mittelwerte.



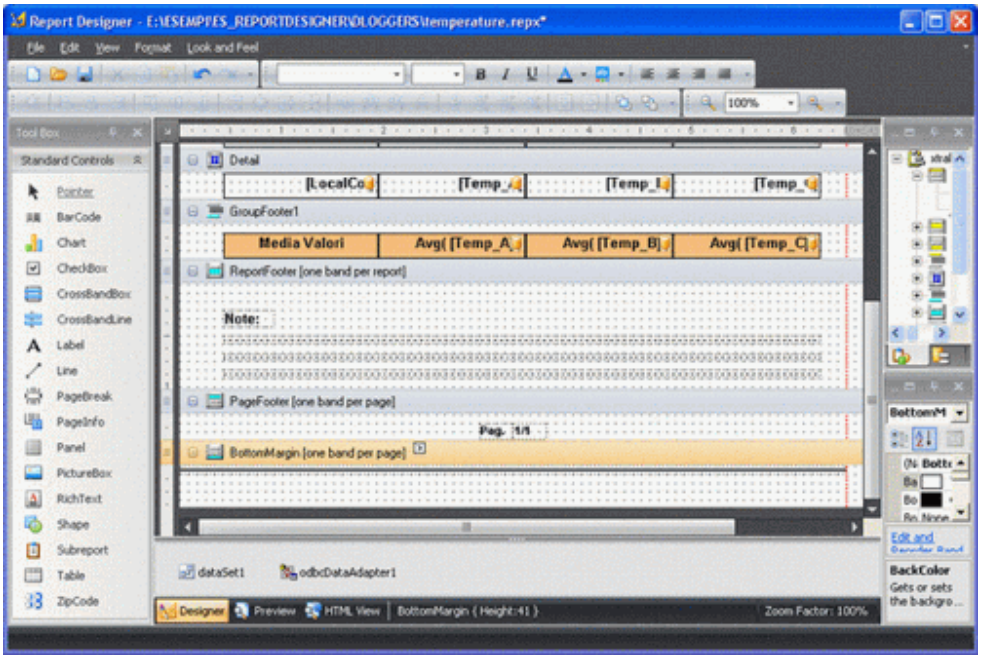
9. Nun fügen wir das Band "ReportFooter" ein. Dieses Band wird am Ende des Reports in der letzten Seite gedruckt. In diesem Band müssen wir ein Feld hinzufügen, um eventuelle Kommentare des Bedieners eingeben zu können. Wir fügen einfach ein Band "Label" und drei Linien. Letztere konfigurieren wir anschließend als gestrichelte Linien.



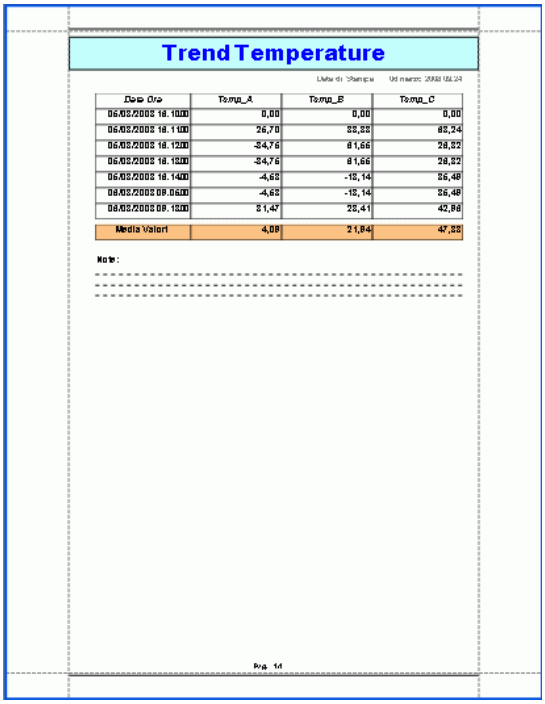
10. Nun fügen wir das Band "PageFooter" hinzu. Dieses Band schließt jede Seite des Reports. In diesem Band müssen wir ein Feld für die Visualisierung der Seitennummer hinzufügen. So fügen wir ein "Label" mit dem Text "Seite" und ein Feld "PageInfo" hinzu, auf dem wir den zu visualisierenden Datentyp auswählen können, z.B. "NumberOfTotal" (dies visualisiert die laufende Seite und die Gesamtanzahl von Seiten)



11. Jetzt fügen wir das Band "ButtonMargin" hinzu. Dabei können Sie nur ein Band je Seite hinzufügen. Dieses stellt die untere Grenze der Seite dar. Dann fügen wir innnerhalb des Bands eine horizontale Linie hinzu, wie bereits im Band "TopMargin" hinzugefügt.



12. Und jetzt ist der Report fertiggestellt. Sind in der Datenbank bereits Daten vorhanden, können Sie eine Vorschau des Reports per Anklick auf die Registerkarte "Preview" visualisieren, die sich unten am Fenster des Report Designer befindet.



Die Vorschau des Reports können Sie jedoch jederzeit und zu jeder Phase der Erstellung des Reports durchführen, so dass beim Hinzufügen der verschiedenen Bands und Controls das Resultat sofort inspiziert werden kann.

13. Speichern Sie den Report und Schließen Sie den Report Designer, um zurück zum Movicon-Projekt zu gehen. Dann fügen wir ein neues Prozessbild ins Projekt hinzu. Auf dem Prozessbild fügen wir dann folgende Objekte ein:

- ein "Data Logger/Rezept-Fenste", mit dem der zuvor erstellten Data Logger verknüpft wird, um die registrierten Daten zu visualisieren. Mithilfe von der Taste "Drucken" am Fenster können Sie den Report direkt drucken, ohne die Vorschau zu visualisieren (es wird der Drucker eingesetzt, der in dem Betriebssystem vorkonfiguriert wurde)
- drei Potentiometer oder Displays, um die drei Temperatur-Variablen "Temp_A", "Temp_B" und "Temp_C" zu ändern.
- eine Schaltfläche, mit welcher der Befehl vom Typ "Report-Rezept" verknüpft werden soll. In dem Befehl wählen Sie den vorhin erstellten Data Logger aus und am Feld "Aktion" wählen Sie die Option "Visualisieren" aus. Mithilfe von dieser Taste können Sie den Report als Vorschau öffnen.

Jetzt können Sie das Projekt in Ausführung setzen. Nachdem einige Daten registriert wurden, können Sie den Report testen.

In dem soeben realisierten Beispiel wurden im Report alle Bands hinzugefügt. Wie wir aber schon erwähnt haben, ist diese Methode nicht obligatorisch. Der Programmierer kann dann entscheiden, welche Bands je nach den Bedürfnissen verwendet werden sollen.

24.3.3. Reports and Datenvisualisierung über das Web

Movicon erlaubt Ihnen, die durch Data Loggers und Rezepte registrierten Daten auch über Internet zu visualisieren. Alles was Sie tun müssen ist die zwei Befehle benutzen, die sich am Kontextmenü befinden, das durch Rechtsklicken an das Objekt DataLogger/Rezept erscheint:

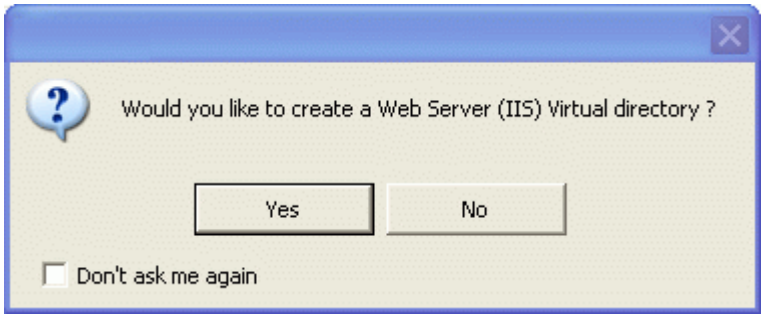
- **Web Report Seite Erstellen**: Mithilfe von diesem Befehl können Sie die Web-Seite zur Visualisierung des Reports erstellen, der mit dem Data Logger/Rezept verbunden ist. Dazu ist es unbedingt erforderlich, einen Report mit dem Report Designer vorhin zu erstellen, der mit dem entsprechenden Data Logger/Rezept verbunden ist (Eigenschaften "Reportdatei").
- **Web Datenansicht-Seite Erstellen**: Mithilfe von diesem Befehl können Sie die Web-Seite zur Visualisierung der Daten aus dem Data Logger/Rezept über Internet erstellen. In diesem Fall ergibt sich eine Visualisierung von Daten in tabellarischer Form. Somit wird es deshalb nicht nötig sein, vorher einen Report mit dem Data Logger/Rezept zu verbinden.

Wie bei einem Web Client, die Reports über Internet werden auch unter Anwendung von einem Web Server veröffentlicht (z.B. Internet Information Services). Alle benötigten Dateien werden von Movicon defaultsmäßig im Ordner "DLOGGERS" des Projekts erstellt, genauer:

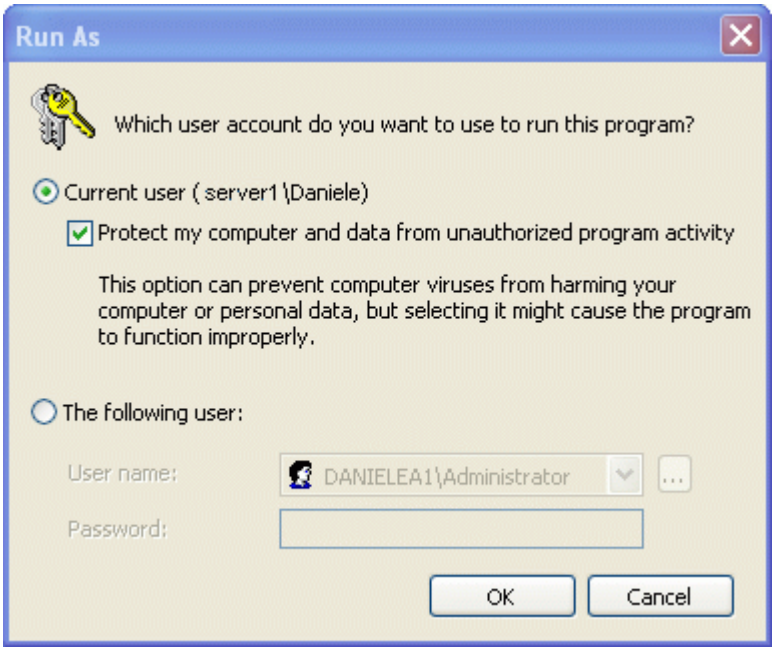
..\ProjectName\DLOGGERS\DataLoggerName\REPORT\
..\ProjectName\DLOGGERS\DataLoggerName\DATAVIEW\

Erstellung der WEB-Seite

In der Programmierumgebung von Movicon, rechtsklicken Sie auf den Namen des Data Loggers/Rezept, und dann benutzen Sie den Befehl "Report Web-Seite Erstellen" oder "Web Datenansicht-Seite Erstellen". Mit der Bestätigung des Befehls wird ein Fenster visualisiert, mit dem die Erstellung eines virtuellen Ordners für den Web Server gestattet wird:



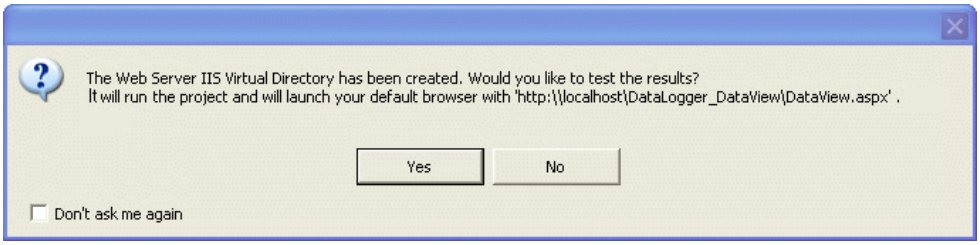
Mit der Bestätigung der Erstellung des virtuellen Ordners wird folgendes Fenster erscheinen. Dieses Fenster ercheint nur bei Windows XP. In Windows 8/7 wird dieses Fenster nicht erscheinen.


Run As
Which user account do you want to use to run this program?
Current user (server1 \Daniele)
Protect my computer and data from unauthorized program activity
This option can prevent computer viruses from harming your computer or personal data, but selecting it might cause the program to function improperly.
The following user:
User name:
DANIELEA1\Administrator
Password:
OK
Cancel

Dieses Fenster gehört dem Betriebssystem und ist dasselbe Fenster, das erscheint, wenn eine Anwendung mit dem Befehl "Ausführen als..." gestartet wird. Auf diese Weise wird die Anwendung mit der Angabe eines bestimmten Benutzers ausgeführt, statt des Benutzers, der zu diesem Zeitpunkt im Betriebssystem aktiv ist. Wählen Sie dann den Benutzer, mit dem der virtuelle Ordner erstellt werden soll. Achten Sie darauf, dass der Benutzer die entsprechende Administrator-Berechtigung besitzt.

VORSICHT ! Damit Movicon den virtuellen Ordner automatisch erstellen kann, müssen Sie die Option "Computer und Daten gegen unerlaubte Benutzung des Programms" deaktivieren. Wenn Sie diese Option indes aktiviert lassen, wird der virtuelle Ordner nicht erstellt, und dann wird es nötig sein, die Erstellung unter Anwendung von IIS manuell durchzuführen. Dies beruht auf der Tatsache, dass die Anwendung mit den Restriktionen ausgeführt wird, die in den Rechten des Benutzers definiert sind, was die Erstellung des virtuellen Ordners verhindert. Deshalb müssen Sie die Option deaktivieren oder den Benutzer in der Option "Folgender Benutzer:" angeben, mit dem die Anwendung ausgeführt werden soll.

Mit der Bestätigung der Operation und nach der Ausführung der Prozedur wird Movicon fragen, ob ein funktionellen Test ausgeführt werden soll.


The Web Server IIS Virtual Directory has been created. Would you like to test the results?
It will run the project and will launch your default browser with 'http:\\localhost\DataLogger_DataView\DataView.aspx' .
Yes
No
Don't ask me again

Wenn Sie mit "Ja" beantworten, öffnet das System den Standardbrowser mit einem URL in Funktion des lokalen Pfades, um auf die Report-Seite aufzuzeigen (aspx-Seite). Wenn Sie mit "Nein" beantworten, wird es möglich sein, den Test später durchzuführen.

Jetzt wurde eine ordentlich funktionierende Funktionalität für den Zugriff des Browsers auf die Report-Seite verifiziert. Diese aspx-Seite kann von jedem Browser aufgezeigt werden, indem die Zeile "Http:\\localhost" durch die IP-Adresse oder den Namen des Servers ersetzt wird, der am Netz erkannt wird.

Häufig auftretende Fehler

Nachdem Sie die Erstellung der Webseiten vorgenommen haben, können während des Zugriffs auf diese Seiten verschiedene Fehler auftreten. Obwohl alle richtig erstellt, etwa durch IIS, können jedoch später, bei deren Visualisierung, Probleme auftreten. Bei Fehlern sollten Sie folgendes verifizieren:

1. Der virtuelle Ordner muss außerhalb des Ordner "Documents & Settings" (wenn Sie Windows XP benutzen) bzw. außerhalb des Ordners "Users" (wenn Sie Windows 8/7 benutzen) abgelegt werden. Ansonsten könnte der ASP.NET-Benutzer nicht die entsprechende Rechte besitzen. Es ist deshalb ratsam, das Projekt (oder wenigstens die aspx.Datei) in einem anderen Ordner abzulegen, der nicht mit einem spezifischen Benutzer verbunden ist, wie z.B. "C:\Inetpub\wwwroot".
2. Der defaultsmäßig definierte Benutzer, der von ASP.NET verwendet wird, um den virtuellen Ordner zuzugreifen, ist "ASPNET". Bei Problemen mit dem Zugriff müssen Sie den Benutzer und seine Credentials verifizieren.
3. Der .NET2 Framework muss bereits installiet sein.

Wenn Sie den .NET Framework 1 installieren müssen, nachdem der .NET Framework 2 bereits installiert ist, müssen Sie zunächst .NET Framework 2 deinstallieren, dann .NET Framework 1 installiern und anschließend .NET Framework 2 wieder installieren. Wenn Sie diese Prozedur nicht befolgen, können bei den Applikationen, die mit dem .NET framework 1 laufen, Fehler auftreten.

Einige der häufig auftetenden Fehler sind:

Zugang verweigert

Beschreibung: Während des Zugriffs auf die zum Bewältigen der Anfrage benötigten Ressourcen ist ein Fehler aufgetreten. Der Benutzer besitzt die zum Visualisieren der Ressourcen erforderliche Erlaubnis nicht.
Fehlermeldung 401.3: Ihre Berechtigung reicht nicht aus, das Verzeichnis oder die Seite zu visualisieren (Zugang verweigert wegen der Liste der Zugangskontrolle)...

Lösung: Die Ursache könnte auf der Tatsache beruhen, dass das Movicon-Projekt in einem Ordner gespeichert wurde, der von dem Benutzer (welcher von ASP.NET verwendet wird) nicht zugegriffen werden kann. Beispiel: Der Ordner "Eigene Dokumente" von einem Benutzer des Betriebssystems, oder der "Desktop". Bei einem solchen Fall werden auch die Befehle "Report-Webseite Bearbeiten" und "Datenansicht-Webseite bearbeiten" alle benötigten Dateien in einem Unterordner des Projekts erstellen und veröffentlichen, so dass der Benutzer, der von ASP.NET verwendet wird, nicht in der Lage ist, den in diesem Ordner enthaltenen aspx-Code auszuführen. Die Lösung hierfür besteht darin, das Projekt (oder wenigstens die aspx-Datei) in einen anderen Ordner zu verlegen, der nicht mit einem spezifischen Benutzer verbunden ist, etwa in den Ordner "C:\Inetpub\wwwroot".

Zugang auf IIS metabase fehlgeschlagen

Beschreibung: Ausnahme während der Bewältigung der aktuellen Anfrage nicht ausgeführt. Für weitere Informationen über den Fehler oder seinen Ursprung im Code, analysieren Sie den Stack.
Details: System.Web.Hosting.HostingEnvironmentException: Failed to access IIS metabase.

Das Prozess-Account, welches zur Ausführung des ASP.NET verwendet wird, muss die Berechtigung zum Lesezugang auf den Metabase IIS (z.B. IIS://servername/W3SVC). Für weitere Informationen über die Änderung der Berechtigung der Metabase, gehen Sie zu http://support.microsoft.com/?kbid=267904.

Lösung: Die Ursache könnte darauf zurückzuführen sein, dass der IIS und der .NET Framework nicht in der richtigen Reihenfolge installiert wurden. Es ist also unbedingt erforderlich, zuerst den IIS und dann den .NET Framework zu installieren. Wenn Sie aber die Installationen in die umgekehrte Reihenfolge vornehmen, erfolgt die Konfiguration des IIS zur Verwaltung der .NET-Seiten nicht richtig ausgeführt (wobei der "ASPNET"-Benutzer nicht erstellt sein könnte), was den oben erklärten Fehler aufteten lässt.

Um das Problem zu lösen, genügt es das Installationsverzeichnis des Framewor zuzugreifen (normalerweise windows\microsoft.net\framework\frameworkversion) und folgenden Befehl ausführen:

```
aspnet_regiis.exe -i
```

Dieser Befehl installiert die Version des Frameworks, aktualisiert die Metabase, usw.

Server-Fehler in der Anwendung 'DATALOGGER_NAME\REPORT'
Beschreibung: Nicht verwaltete Ausnahme während der Ausführung der laufenden Web-Funktion. Für weitere Informationen über den Fehler und über den Herkunftspunkt im Code siehe die Stack-Analyse.
Details der Ausnahme: System.Data.Odbc.OdbcException: ERROR[IM014][Microsoft][Driver Manager ODBC] Falsche Architekturentsprechung zwischen dem Treiber und der Anwendung im spezifizierten DSN.

Lösung: Auf den Geräten mit 64-Bit-Betriebsystem muss die 64-Bit-ODBC-Verbindung für die Verbindung der Datenbank, die von den Ressourcen "Datenlogger und Rezepte" verwendet wird, manuell in "Systemsteuerung - Verwaltung - ODBC-Datenquellen-Administrator" erstellt werden.

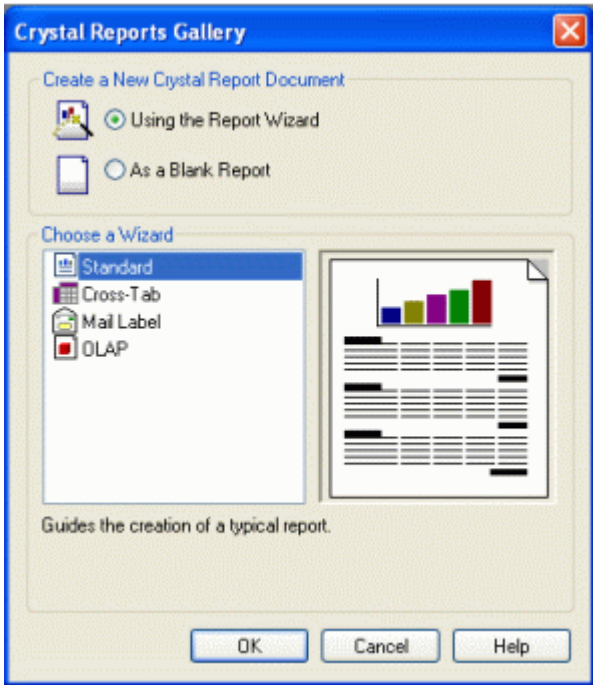
24.4. Crystal Report

24.4.1. Crystal Report™

Crystal Report™ ist ein leistungsfähiges Werkzeug zur Erstellung der Diagrammelemente von Daten, Tabellen, Reports, d.h. alle Elemente, mit denen die Tabellen der Daten aus der Datenbank "dargestellt" werden können, welche mit den Werkzeugen von Movicon registriert wurden.
Die Seiten der mit Crystal Report™ erstellten Reports besitzen die Erweiterung ".rpt". Diese Reports werden nur unter Anwendung von diesem Werkzeug generiert, (das für diesen Zweck zusätzlich erworben werden muss) und mit der Datentabelle von Movicon verbunden.
Movicon unterstützt die Crystal Report™-Version 10.0.

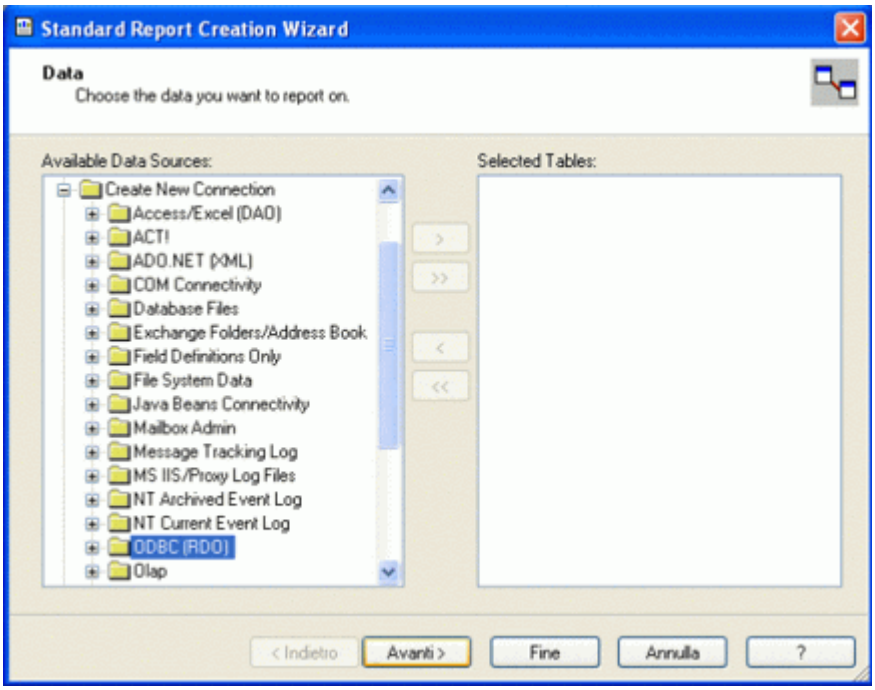
24.4.2. Erstellung von Reports mit Crystal Report

Das Verfahren für die Erstellung von Reports durch die Implementierung von Crystal Reports in Movicon ist in der Folge beschrieben. Erforderlich hierzu ist die Crystal Report-Version 10.0.
Nehmen wir einmal an, wir wollen ein Projekt mit einem DataLogger erstellen, der drei Movicon-Variable registrieren soll, um eine stochastische Verteilung von registrierten Werten alle 5 Sekunden zu simulieren. Das Projekt muss (mit ALT-F12 oder mit der Starten-Schaltfläche (Run)) mindestens einmal gestartet werden, sodass Movicon die Datenbank erstellen kann.
Der nächste Schritt betrifft die Verwendung von Crystal Report zum Erstellen des entsprechenden Reports. Wird das Programm gestartet, erscheint auf dem Bildschirm ein Dialog-Fenster, wo Sie den Report-Typ auswählen müssen: Wählen Sie "Standard"-Typ und klicken Sie die "OK"-Schaltfläche und gehen Sie weiter.



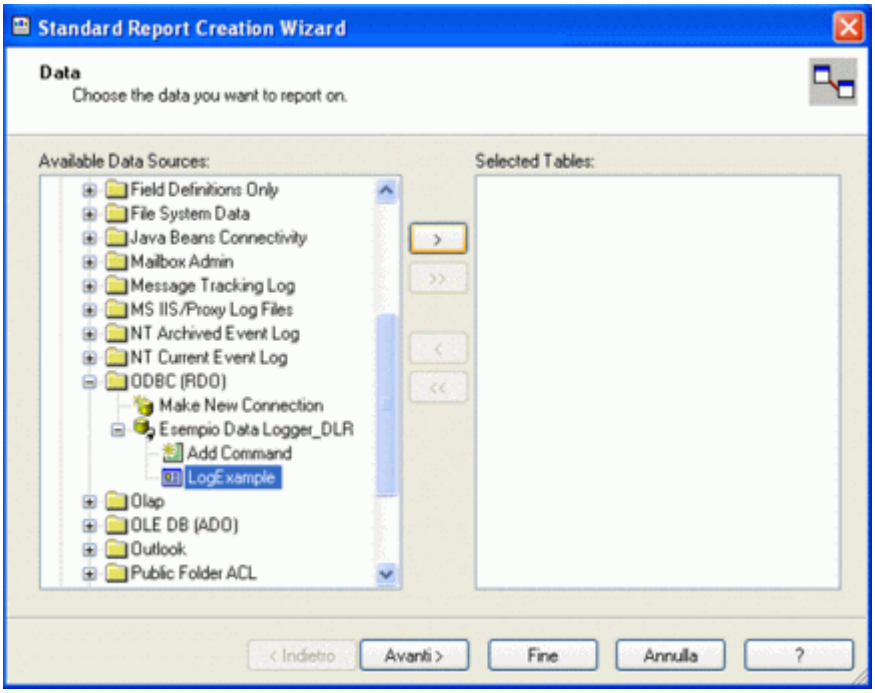
Crystal Report: Neues Projekt

Jetzt erscheint eine Liste der Datenbankverbindung-Typen in Form einer Baumstruktur: Klappen Sie den Knoten "Neue Verbindung Erstellen" auf und markieren Sie "ODBC (RDO)". Eine Liste der bereits vorhandenen Verbindungen erscheint, in der sich die bereits vorhandenen Verbindungen befinden, und unter denen auch die von dem Projekt vorher erstellte, die unter dem folgenden Namen sein wird: "ProjectName_DLR". Wenn Sie "Weiter" klicken, werden Sie gefordert, den Benutzernamen und Passwort für die Datenbank einzugeben: lassen Sie diese Felder leer und klicken Sie "Ende".



Crystal Report: Create a new ODBC Connection

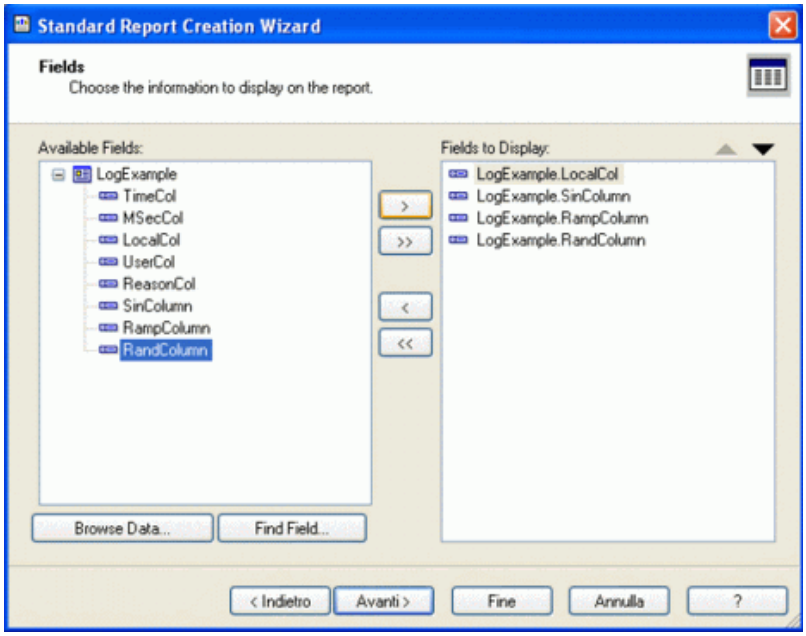
Nun müssen Sie die markierte ODBC-Verbindung auswählen, um die Liste ihrer Tabellennamen zu bekommen (in unserem Beispiel, die Tabelle steht unter "LogExample", wie der Name des DataLoggers). Klicken Sie auf der Schaltfläche mit den Pfeilen in Richtung rechts, um das Item in die Liste der ausgewählten Tabellen hinzuzufügen und klicken Sie "Weiter" (Next)



Crystal Report: Tabelle hinzufügen

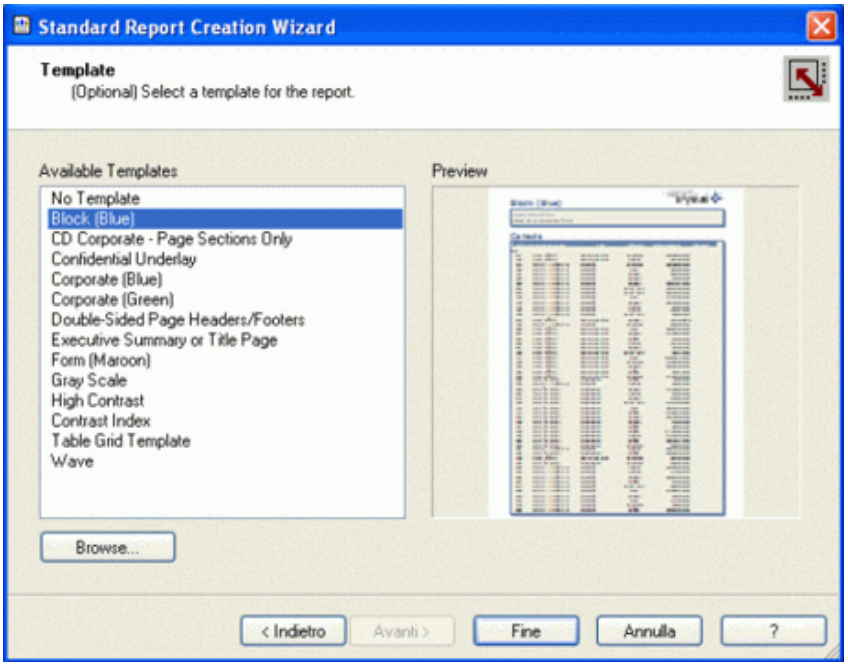
An der nächsten Seite werden Sie die Felder finden, die zuvor links in der ausgewählten Tabelle waren. Doppelklicken Sie auf die Felder oder markieren Sie sie und klicken Sie auf

die Pfeile in Richtung rechts, um die Felder in die Liste rechts hinzuzufügen. Diese enthält die Datenbankdateien, welche in dem Report zu zeigen sind.



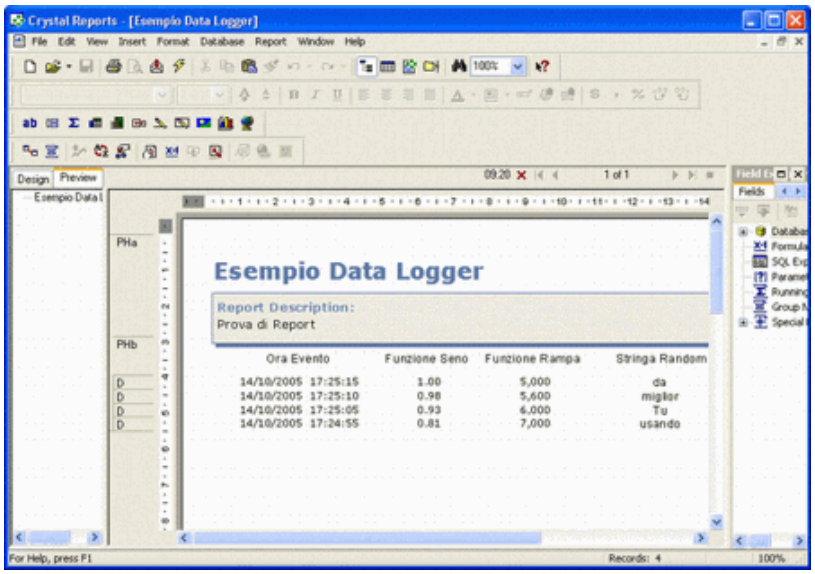
Crystal Report: Felder hinzufügen, die visualisiert werden sollen

Klicken Sie in "Weiter" (Next) um die gesammelte Daten in eine oder mehrere Spalten zu gruppieren. In der nächsten Seite setzen Sie die Datenfilter. Zuletzt wählen Sie einen Template, um die Daten von der letzten Seite zu visualisieren. Wenn Sie eine einfache Liste ohne graphische Items erstellen wollen, wählen Sie einfach "Kein Template" (No Template) von dieser Liste aus.



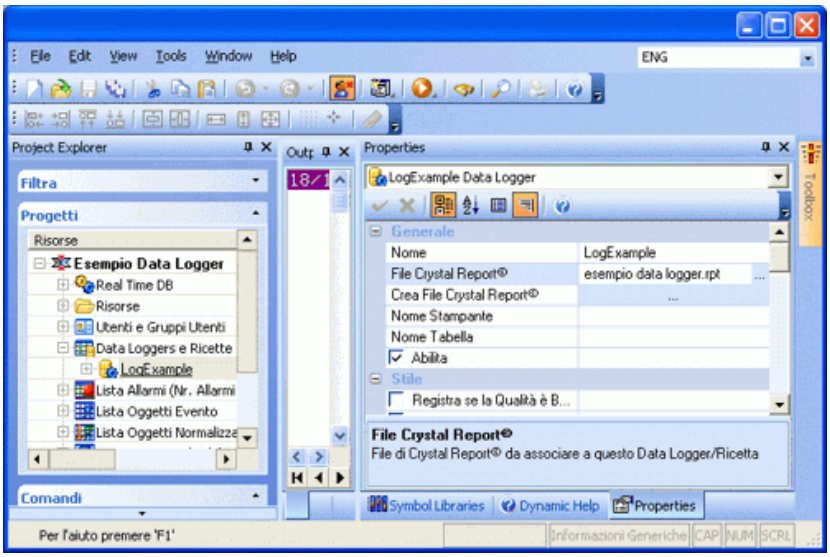
Crystal Report: Template auswählens

Klicken Sie "Ende" um einen soeben erstellten Report zu öffnen, der mit der oben beschriebenen Methode erstellt wurde. Sie können den Report mithilfe der Crystal-Report-Funktionen nach Ihren Bedürfnissen anpassen, indem Informationen über Daten, oder die Berechnung von bestimmten Werten wie Durchschnittswerte, Standardabweichung usw. hinzugefügt werden (Bitte lesen Sie die Dokumentation des Crystal Report für weitere Informationen).
Speichern Sie den Report in eine Datei, um die Erstellungsprozedur des Reports zu beenden.



Crystal Report: Endresultat

Nun muss die Report-Datei mit dem Datenlogger von Movicon verknüpft werden. Hierzu wird das Projekt geöffnet und das Fenster der Eigenschaften des betreffenden Datenloggers visualisiert. In den "Allgemeinen Eigenschaften" wird auf "Report-Datei" geklickt und manuell der Name der vorher erstellten Crystal Reports-Datei (.rpt) eingegeben. Damit kann der Report auch während der Ausführungsphase direkt im Prozessbild angezeigt werden. Hierzu ist in das Prozessbild eine Schaltfläche einzufügen und ist der Report-Befehl zu wählen, wobei als Aktion "Anzeigen" und als Objekt der Name des Datenloggers zu spezifizieren sind. In der Ausführungsphase wird beim Klicken auf die Schaltfläche der Report Viewer von Movicon geöffnet.



Movicon: ausgewählte Reportdatei

24.5. Text-Reports

Movicon gestattet auch die Erstellung einfacher Text-Reports. Die Arbeitsweise dieser Reports basiert auf einer "Template"-Layoutdatei, in der man die Struktur definiert, welche die Reportdatei haben soll. Das Layout unterstützt Felder mit einer besonderen Syntax, mit der man diejenigen Variablen bzw. Felder eines Data Loggers oder Ereignisprotokolls definieren kann, die visualisiert werden sollen, sowie das Format, welches dafür verwendet werden soll. Der Text-Report kann auch "gemischt" sein, d.h. man kann Werte einiger Variablen zusammen mit Werte eines Data Loggers oder Ereignisprotokolls in demselben Report visualisieren. Zudem gibt es andere Spezialfelder, mit denen sich auch Datum, Uhrzeit und Seitennummer drucken lassen. Die Layoutdatei muss in einem bestimmten Format sein, sodass sie im Text-Modus geöffnet werden kann (etwa Rich Text Format oder Text).

Die Text-Reports sind auch in dem Runtime-Modul für Windows CE unterstützt, das somit ermöglicht es, einfache Reports zu visualisieren, zu drucken und zu speichern.

Die Text-Reports können Data Logger/Rezepte Daten oder Daten aus dem Ereignisprotokoll darstellen. (in diesem Fall wird das Query in der Alarmtabelle ebenfalls ausgeführt).

Um das Management von Text-Reports zu unterstützen, wurde eine Reihe von Befehlen füt die Kategorie "Report-Rezept" und "Alarm" der Befehlsliste zur Verfügung gestellt. Diese Befehle sind folgende:

Text-Report Anzeigen
Text-Report Drucken
Text-Report Speichern
Text-Report(seite) Hinzufügen

Alle oben aufgelisteten Befehle werden an der Benutzerschnittstelle synchron ausgeführt, d.h. es ist nicht möglich, auf die Objekte der Schnittstelle des Projekts zuzugreifen, bevor der Befehl vollständig ausgeführt wird. Beispiel: Für den Befehl "Text-Report Anzeigen" muss man auch diejenige Applikation zuerst schließen, die die temporäre Datei geöffnet hat.
Die oben aufgelisteten Befehle bedürfen außerdem einer Konfiguration von bestimmten Parametern, die sich in der Kategorie "Report-Rezept" und "Alarm" der Befehlsliste befinden. Diese Parameter sind folgende:

Data Logger-Rezept
Text-Report - Layout-Datei
Text-Report - Zieldatei
Text-Report - Query
Text-Report - Max. Anzahl von Seiten

Für weitere Informationen über die oben erwähnten Befehle und Parameter können Sie den entsprechenden Abschnitt über "Rezept/Report-Befehle" lesen.

Wird kein Pfad angegeben, wird die "Layout-Datei" defaultsmäßig in den Ordnern der Ressourcen des Projekts durchsucht.
Wird kein Pfad angegeben, wird die "Zieldatei" defaultsmäßig im Ordner "DLOGGERS" des Projekts erstellt.

Die Befehle für das Management der Text-Reports können auch unter Anwendung der Script-Funktion "ExecuteCommand()" ausgeführt werden.

Wenn die Ausführung eines Befehls zum Management eines Text-Reports fehlschlägt, wird die Ursache des Fehlers in dem Historischen Log und am Debugfenster des Projekts angegeben. Alle Fehlermeldungen und deren Ursache sind im Abschnitt über "Fehler in Text-Reports" erklärt.

Template für den Text-Report (Layout-Datei)

Die Template-Datei (d.h. die Layout-Datei) muss vom Typ "Text" sein. Die unterstützten Formate sind jene der Text-Dateien ASCII und UNICODE mit Erweiterung ".txt" und die der Datei "Rich Text Format" mit Erweiterung ".rtf". Für die Bearbeitung dieser Dateien müssen Sie ein externes Programm benutzen (es ist derzeit kein Editor innerhalb Movicon vorgesehen). Es ist ratsam, das "Notepad" für Textdateien und das "WordPad" für die "Rich Text Format" zu benutzen.

Wir raten davon ab, das Programm "Microsoft Word" für die Bearbeitung einer Datei vom Typ "Rich Text Format" zu benutzen. Bei der Phase der Dateispeicherung könnte "Microsoft Word" tatsächlich einige Zeichen zurzwischen den Spezialfeldern hinzufügen, welche von dem Parser des Text-Reports verwaltet werden. Dies hätte zur Folge, dass diese Spezialfelder nicht mehr gesehen werden könnten, außer dass die Datei mit WordPad geöffnet und unter anderen "Dateityp" wieder gespeichert wird.

In der Layoutdatei können Sie neben dem üblichen Text auch Felder unter Anwendung einer besonderen Syntax einfügen. Diese Felder erlauben es den Punkt festzulegen, auf den der Text-Report-Manager einen Wert einer Variable bzw. eines Data Loggers oder Ereignisprotokolls einfügen soll. Diese Spezialfelder sind folgende:

Feld "Variable"

Um einen Wert einer Variable aus der Echtzeit-DB des Projekts einzufügen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

[Variable|Format]

Der Teil "Variable" gibt den Namen einer beliebigen Variable des Projekts an. Das Spezialfeld wird nachher durch den aktuellen Wert der Variable ersetzt, sobald der Befehl ausgeführt wird. Existiert die Variable nicht, wird das Spezialfeld gelöscht und durch einen leeren Text ersetzt.
Der Teil "Format" gibt das Format an, das zum Anzeigen des Werts der Variable verwendet wird (für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt "Anzeigeformat").
Handelt es sich um eine String-Variable und soll eine Anzahl von Fix-Zeichen gedruckt werden, damit die Ausrichtung nicht verstellt wird, kann im Parameter "Format" eine Anzahl von "x" gleich der Anzahl der zu druckenden Zeichen eingestellt werden:

[Variable|xxxxxxxxxx]

Im obigen Beispiel werden aufgrund der Eingabe von 10 "x" zehn Zeichen gedruckt. Besteht die Zeichenfolge aus weniger als 10 Zeichen, wird eine Anzahl von Leerzeichen für die restlichen Zeichen hinzugefügt. Es wird nur die Mindestanzahl der Zeichen kontrolliert; sollte die Zeichenfolge die Anzahl der eingestellten Zeichen überschreiten, werden alle gedruckt.

Feld "Data Logger" oder Ereignisprotokoll

Um einen Wert von einer Spalte aus einem Data Logger oder Ereignisprotokolls einzufügen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

[$Spalte$|Format]

Der Teil "Spalte" gibt den Namen einer Spalte aus dem zu visualisierenden Data Logger oder Ereignisprotokolls an. Das Spezialfeld wird nachher durch denjenigen Wert (aus der Spalte des Data Loggers oder Ereignisprotokolls) ersetzt, der sich in der aktuell im Einsatz stehenden Zeile befindet (bzw. die erste Zeile, sofern nicht der Befehl "Nächste Zeile" verwendet wurde). Ist die Spalte nicht unter den aus dem Data Logger oder Ereignisprotokolls extrahierten Daten vorhanden, wird das Spezialfeld gelöscht und durch einen leeren Text ersetzt.
Der Teil "Format" gibt das Format an, das zum Anzeigen des Werts des Feldes verwendet wird (für weitere Informationen lesen Sie den Abschnitt "Anzeigeformat").
Handelt es sich um ein String-Datenbankfeld und soll eine Anzahl von Fix-Zeichen gedruckt werden, damit die Ausrichtung nicht verstellt wird, kann im Parameter "Format" eine Anzahl von "x" gleich der Anzahl der zu druckenden Zeichen eingestellt werden:

[$Spalte$|xxxxxxxxxx]

Im obigen Beispiel werden aufgrund der Eingabe von 10 "x" zehn Zeichen gedruckt. Besteht der Text des Datenbankfeldes aus weniger als 10 Zeichen, wird eine Anzahl von Leerzeichen für die restlichen Zeichen hinzugefügt. Es wird nur die Mindestanzahl der Zeichen kontrolliert; sollte die Zeichenfolge die Anzahl der eingestellten Zeichen überschreiten, werden alle gedruckt.

Feld "Data Logger oder Ereignisprotokoll nächster Zeile"
Um den nächsten Wert einer Spalte aus einem Data Logger oder Ereignisprotokolls einzufügen müssen Sie folgende Syntax verwenden:

[!$Colonna$|Formato]

Im Unterschied zum vorhin gesehenen Befehl wird der Zeiger des Datensatzes in der nächste Zeile verschoben, bevor der Wert aus der Spalte extrahiert wird.

Feld "Seitennummer"
Um ein Feld "Seitennummer" einzufügen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

[&PageInfo&]

Das Spezialfeld wird durch die Nummer der aktuellen Seite ersetzt, wenn der Befehl mehr Seiten erstellen muss. Die Seitennummer wird anfangs zu "1" gesetzt und dann immer wieder inkrementiert, wenn eine neue Seite mit Daten durch nochmaliges Lesen der Layout-Datei erstellt wird.

Feld "Datum"
Um ein Feld "Datum" einzufügen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

[&Date&]

Das Spezialfeld wird durch das aktuelle Datum des Betriebssystems zum Zeitpunkt der Ausführung des Befehls ersetzt. Das Format für das Datum wird nach den Lokaleinstellungen des Betriebssystems gegeben.

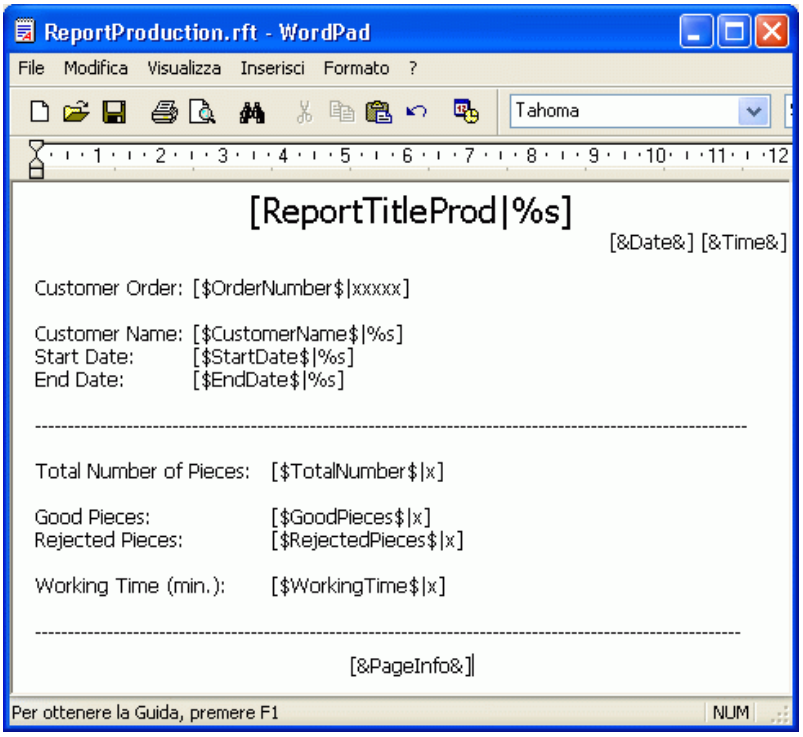
Feld "Uhrzeit"
Um ein Feld "Uhrzeit" einzufügen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

[&Time&]

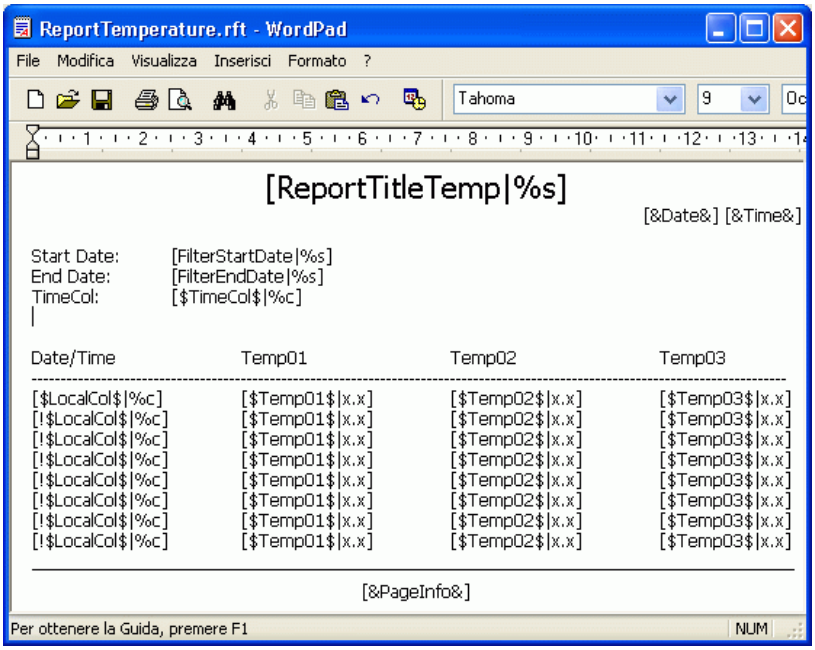
Das Spezialfeld wird durch die aktuelle Uhrzeit des Betriebssystems zum Zeitpunkt der Ausführung des Befehls ersetzt. Das Format für die Uhrzeit wird nach den Lokaleinstellungen des Betriebssystems gegeben.

Anzeige von Werten eines Data Loggers oder Ereignisprotokolls

Wenn in dem Text-Report die Felder eines Data Loggers oder Ereignisprotokolls angezeigt werden, werden zu dem Zeitpunkt, in dem er geöffnet wird, ein Recordset übertragen, der von der Query abhängt (wird keine Query eingegeben, werden sämtliche Datensätze aus der Tabelle geladen). Nun werden in der Report-Seite die Werte des ersten Records des Recordsets angezeigt. Befinden sich am Recordset weitere Records, wird der Zeiger inkrementiert und Daten aus dem neuen Record in eine neue Report-Seite eingefügt. Auf diese Weise werden soviele Report-Seiten erstellt, wie Records aus der Auswahl-Query extrahiert wurden.
Das unten gezeigten Beispiel für einen Report erklärt, wie die Werte aus den Variablen des Projekts bzw. aus Feldern eines Data Loggers visualisiert werden. In diesem Fall werden soviele Report-Seiten generiert, wie Records von der Extraktionsquery ausgewählt wurden.



Um die Daten eines Recordsets tabellarisch auf einer einzigen Druckseite zu visualisieren, müssen Sie mehrmals das gleiche Feld der Datenbank unter Anwendung der Syntax zum Aufzeigen des nächsten Records ([!$Colonna$|Formato]) einfügen. Auf diese Weise werden die Records auf derselben Report-Seite visualisiert. Dabei wird eine neue Seite erstellt, wenn die Anzahl von ausgewählten Records größer ist als die Anzahl von Zeilen, die in dem Report definiert wurde.



24.5.1. Fehler in Text-Reports

Der Text-Report-Manager könnte bei Ausführung eines Befehls eine Fehlermeldung benachrichtigen. Die Fehlermeldungen werden im Historischen Log registriert und am Output-Fenster gezeigt. Die möglichen Fehlermeldungen sind folgende:

TXT Report - Die Format-Zeile ist falsch. Format: '%s' Feld: '%s'
Ein Spezialfeld besitzt eine Formatzeile, die für den betreffenden Datentyp unzulässig ist. (Beispiel: [<WordVariable>|%s]). Format und Spezialfeld werden mit der Meldung angegeben und können somit in der Layout-Datei erkannt werden.

TXT Report - Max. Anzahl von Seiten für den Befehl '%s' überschritten.
Der Druck des Reports (in einem Drucker oder Datei) wurde wegen Überschreitung der max. Anzahl von Seiten, die man als Parameter des Befehls konfiguriert hat, abgebrochen. Die letzte Seite der Reportdatei wird die Zeile "Maximale Anzahl von Seiten überschritten!", um den Benutzer mitzuteilen, dass der Druck aller verlangten Daten unvollständig ist.

TXT Report - Beim Bearbeiten der Reportdatei ('%s') ist ein Fehler aufgetreten.
Der Befehl "Hinzufügen" ist fehlgeschlagen, weil die in dem Befehl konfigurierte Reportdatei nicht geöffnet werden konnte. Die Ursachen könnten bspw. ein falsch konfigurierter Pfad oder unzureichende Zugangsrechte sein.

TXT Report - Fehler beim Speichern der Reportdatei ('%s')
Der Befehl "Speichern" ist fehlgeschlagen, weil die in dem Befehl konfigurierte Reportdatei nicht geöffnet werden konnte. Die Ursachen könnten ein falsch konfigurierter Pfad sein.

TXT Report - Fehler beim Öffnen der Reportdatei ('%s')
Die in dem Befehl konfigurierte Layout-Datei konnte nicht geöffnet werden. Die Ursachen könnten bspw. ein falsch angegebener Pfad, falscher Dateiname oder unzureichende Zugangsrechte sein.

TXT Report - Drucker nicht verfügbar.
Der Befehl "Drucken" ist fehlgeschlagen, weil kein im Betriebssystem festgelegter Drucker gefunden werden konnte.

TXT Report - Keine Applikation zur Anzeige des Reports gefunden.
Der Befehl "Anzeigen" ist fehlgeschlagen, weil im Betriebssystem keine vordefinierte Applikation zum Öffnen der Datei gefunden werden konnte. Verifizieren Sie die Erweiterung der Reportdatei.

TXT Report - Das Format der Reportdatei nicht unterstützt ('%s')
Das Format der Layout-Datei ist nicht unterstützt. Mögliche Ursache: Die Datei ist keine TXT- sondern eine Binärdatei.

TXT Report - Es ist nicht möglich, die Datenbank für den Data Logger '%s' zu öffnen.
Der in dem Befehl konfigurierte Data Logger ist nicht gültig oder kann nicht geöffnet werden oder die in dem Befehl eingegebene Query ist nicht gültig. Nach diesem Fehler könnten die weiteren Meldungen im DBMS Log gespeichert werden.

TXT Report - Der Report '%s' kann nicht gedruckt werden, weil das Format nicht unterstützt wird (nicht unterstützter Befehl: '%s')
Der Report kann nicht gedruckt werden, weil Textsteuerzeichen vorhanden sind, die nicht unterstützt werden. In der Fehlermeldung wird das Steuerzeichen markiert, welches das Druckverfahren unterbrochen hat.

24.5.2. Text-Report Befehle und Parameter

Es existieren verschiedene Befehle für die Befehlsliste "Reports/Rezeptee" und "Alarm" welche das Verwalten von Text-Reports beeinflussen. Diese Befehle können im “Aktion” Feld selektiert werden.
Wenn die Befehle der "Reports/Rezepte" Kategorie ausgeführt werden, ist die verwendete Tabelle von wo die Daten kommen, die des angegebenen "Daten-Loggers/Rezept". Wenn die Befehle der "Alarm" Kategorie ausgeführt werden, dann ist die verwendete Tabelle

welche die Daten liefert, die Alarm Tabelle des Ereignisprotokolls. Zusätzlich können aber auch Befehle auf anderen Tabellen (Treiber und SysMsg) durch Angabe des Namens im "Daten Extractions Query" ausgeführt werden.
Befehle welche für Text-Reports zur Verfügung stehen sind:

Aktion	Beschreibung
Text-Report Anzeigen	Dieser Befehl erlaubt Ihnen, ein Fenster zu öffnen, um den Text-Report zu visualisieren. Der Befehl liest die Layout-Datei (Paramater "Text-Report - Layout-Datei") ab, interpretiert die speziellen Felder, erstellt eine temporäre Datei und öffnet sie zur Visualisierung. Dabei wird das vordefinierte Programm verwendet, mit dem diejenigen Dokumente geöffnet werden, welche die gleiche Erweiterung der Layout-Datei besitzen. S. Abschnitt über "Text-Report".
Text-Report Drucken	Dieser Befehl lässt einen Text-Report drucken. Es kann der Windows-Standard-Drucker verwendet werden oder ein Drucker über die Eigenschaft "Report/Rezept-Befehle - Drucker" oder "Alarmbefehle - Drucker" spezifiziert werden; alternativ kann die Öffnung des Druckerwahlfensters durch die Aktivierung der Option "Report/Rezept-Befehle - Wahl des Druckers" oder "Alarmbefehle - Wahl des Druckers" angesteuert werden. Der Befehl liest die Layout-Datei (Paramater "Text-Report - Layout-Datei") ab, interpretiert die speziellen Felder, öffnet einen Kanal zum vordefinierten Drucker und sendet anschließend die Seite(n) zum Drucker. Der Drucken Befehl unterstützt verschiedene Formatierungeszeichen für “Rich Text Format” (RTF) Dokumente, während die anderen Dokumenttypen so ausgedruckt werden wie sie dargestellt sind. Deshalb raten wir Ihnen nur Dokumente im Text oder RTF Format auszudrucken. Wenn das RTF Dokument nicht unterstützete Formatierungen enthält gibt es eine Fehlermeldung und der Ausdruck wird abgebrochen. Folgende Formatierungen werden unterstüzt: • Text Ausrichtung: links, zentriert, rechts • Schriftart: Typ, Grösse, kursiv, fett, fett u. kursiv, unterstrichen • Tabulatoren und Tab Positionsmarker • Absatz: links, rechts und erste Zeile des Absatzes einrücken • Text Farbe: egal wenn nur mit schwarzer Farbe gedruckt wird S. Abschnitt über "Text-Report".
Text-Report Speichern	Mithilfe von diesem Befehl wird eine neue Datei eines Text-Reports erstellt und gespeichert. Diese Report-Datei wird den gleichen Namen der in dem Parameter "Text-Report - Zieldatei" konfigurierten Datei haben, zu dem noch ein Suffix hinzugefügt wird, der das Datum und Uhrzeit des System angibt. Datum und Uhrzeit werden immer mit dem Format "ddmmyyyyhhnnss" hinzugefügt. Die Report-Datei wird unter Anwendung der Layout-Datei erstellt, die im Parameter "Text-Datei - Layout-Datei" konfiguriert ist. S. Abschnitt über "Text-Report".
Text-Report(seite) Hinzufügen	Dieser Befehl fügt in die Datei des Text-Reports, die im Parameter "Text-Report - Zieldatei" konfiguriert ist, eine neue Seite zum Report hinzu. Die Reportdatei wird mit der ersten Betätigung zuerst erstellt, sofern noch keine vorhanden ist. Nachher wird mit jeder nochmaligen Betätigung immer eine neue Seite hinzugefügt. Die Report-Datei wird unter Anwendung der Layout-Datei erstellt, die im Parameter "Text-Datei - Layout-Datei" konfiguriert ist. Werden die Daten hingegen von einem Data Logger extrahiert, wird der Befehl "Hinzufügen", im Unterschied zum Befehl "Speichern", unabhängig von der Anzahl von Daten, welche in dem aus dem Data Logger extrahierten Datensatz beinhaltet sind, immer nur eine Seite hinzufügen. S. Abschnitt über "Text-Report".

Zusätzlich zu diesen Befehlen gibt es andere Eigenschaften welche in Verbindung mit "Reports/Rezepte" und "Alarm" gebraucht werden für Text-Reports:

Text-Report - Layout-Datei
Dies ist der Name der Layout-Datei des Text-Reports, welche neben den Formatangaben auch die zu verwendenden Spezialfelder beinhaltet, die im Abschnitt über "Template für den Text-Report (Layout-Datei)" beschrieben sind. Wird kein Pfad angegeben, wird die Datei in dem Ordner der Ressourcen des Projekts durchsucht.

Text-Report - Zieldatei
Dateiname, unter dem der Text-Report gespeichert wird. Der Parameter wird nur von den Befehlen "Text-Report Speichern" und "Text-Report Hinzufügen" verwendet. Wird kein Pfad angegeben, wird die Datei im Ordner "DLOGGERS" des Projekts durchsucht.

Text-Report - Query
Das ist ein optionales Feld, auf dem man die Query eingeben kann, durch welche die Daten aus dem Data Logger oder vom Ereignisprotokoll extrahiert werden. Dieses Query wird nur gebraucht für die "Reports/Rezepte" Befehlsgruppe wenn das "Data Logger/Rezept" Feld ebenfalls spezifiziert ist. Wird keine Query eingegeben, werden alle im Datenbank vorhandenen Daten - geordnet in fallender Reihenfolge - nach Datum und Zeit der Registrierung (von den neuesten bis die ältesten) extrahiert.
Wie in der "Alarm" Befehlsgruppe werden Daten standardmässig von der Ereignisprotokoll Tabelle Alarme extrahiert. Es können aber auch andere Tabellen angegeben werden (Treiber und SysMsg) für dieses Query.
In diesem Feld wird der Text für die Query eingegeben und es ist nicht möglich, den Namen einer Variable anzugeben, um die Query dynamisch zu machen. Dazu müssen Sie die Script-Funktion "ExecuteCommand()" benutzen.

Text-Report - Max. Anzahl von Seiten
Das ist die maximale Anzahl von Seiten, die je Einzelbetätigung von den vier Befehlen extrahiert werden. Die betreffende Befehle sind folgende: "Text-Report Anzeigen", "Text-Report Drucken", "Text-Report Drucken" und "Text-Report Hinzufügen". Wenn Sie den Wert "0" konfigurieren, wird die Anzahl von extrahierten Seiten nicht beschränkt. (Es ist ratsam, den Wert nicht auf "0" einzustellen, um zu verhindern, dass zu viel Speicher in Anspruch genommen wird, oder den Drucker zu überlasten, wenn die Query zur Extraktion von Daten falsch angegeben wird).

Die maximale Anzahl Seiten ist nur relevant für Befehle welche mit einem Datalogger verknüpft sind welcher die Daten liefert oder für die Report Befehle vom Ereignisprotokoll.

25. Unterprojekte

25.1. Die Unterprojekte

Movicon gestattet das Strukturieren eines Projekts durch Dezentralisierung der Ressourcen anderer Projekte (Unterprojekte) mit dynamischen Verknüpfungen, wodurch sich die Möglichkeit ergibt, die Projektierung zu verteilen.

Movicon bietet eine leistungsfähige und innovative Funktion, mit der Sie neue Herausforderungen der Planung von Supervision-Systemen bewältigen können. Unter "**Unterprojekte**" wird ganz normale Movicon-Projekte verstanden, die obwohl für einen unabhängiges Betrieb geplant, mit dem Mutterprojekt "verknüpft" werden, wodurch eine "Mutter-Tochter" Relation entsteht, wobei das Oberprojekt in der Lage ist, über alle Ressourcen des Unterprojekts zu verfügen, als wären diese seine eigenen Ressourcen.

Ein Projekt kann mit mehreren Unterprojekten verknüpft werden, und ein Unterprojekt könnte seinerseits das Oberprojekt eines oder mehrerer Unterprojekte sein. welche wiederum zu Oberprojekte werden können und deren eigene Unterprojekte haben können. Infolgedessen können Sie einen wahren und echten Familienbaum von verketteten Projekten erstellen.

Achtung! Im Prozessbild eines Mutterprojektes können die Alarme der Unterprojekte nicht angezeigt werden, weil das Alarmfenster eines Mutterprojektes nicht imstande ist, die Alarme der Unterprojekte anzuzeigen. Es kann auch kein Objekt "Eingebettetes Prozessbild" oder "Tab-Gruppe" in einem Prozessbild des Mutterprojektes verwendet werden, um das Alarmfenster-Prozessbild eines Unterprojektes anzuzeigen. In diesem Fall würde das Alarmfenster innerhalb des "Eingebetteten Prozessbildes" oder der "Tab-Gruppe" leer bleiben. Zur Anzeige der Alarme eines Unterprojektes muss also das Prozessbild des Unterprojektes geöffnet werden, in dem das Alarmfenster enthalten ist.

Dies eröffnet den Weg zu vielen verschiedenen Vorteile. Jetzt werden wir einige davon kennen lernen:

Verteilte Projekte

Die mit Mutter-Tochter-Beziehung strukturierten Projekte gibt den Unternehmen, bei denen in Teams gearbeitet wird, zahlreiche Vorteile. Mit Rücksicht auf die traditionellen Technologien, wo viele Leuten Aufgaben in demselben Projekt benutzen und teilen, bietet Movicon noch die Möglichkeit, Aufgaben unter verscheidenen, unabhängigen Projekten zu verteilen, wobei die Leiter-Gruppe, bei ihrem eigenen Mutterprojekt, über alle Ressourcen der Tochterprojekte der Mitarbeiter selbst verfügen kann, welche natürlich voneinander ganz unabhängig sein können.
Das Mutterprojekt wird intern über alle Ressourcen des Tochterprojekts verfügen, ohne jeden Unterschied zwischen den Namen der Ressourcen oder deren Namenverdopplung zu machen, weil der Unterschied der Namen durch den Pfad des Tochterprojekts gegeben wird. Deshalb kann bspsw. eine VAR0001 in dem Mutterprojekt so gut wie im Tochterprojekt koexistieren, weil sie durch Namen und Pfad des Projekts gekennzeichnet ist.

- Bemerkung: Diese Architektur gestattet das automatische Starten der Tochterprojekte, sobald das Mutterprojekt gestartet wird. Diese Option ist in den Eigenschaften "Einstellungen Option Tochterprojekt" des Projekts vorgesehen.

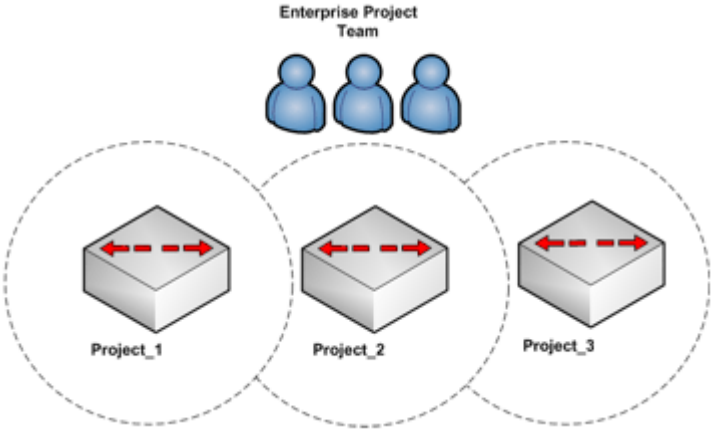


Diagramm einer traditionellen Team-Struktur des Projekts

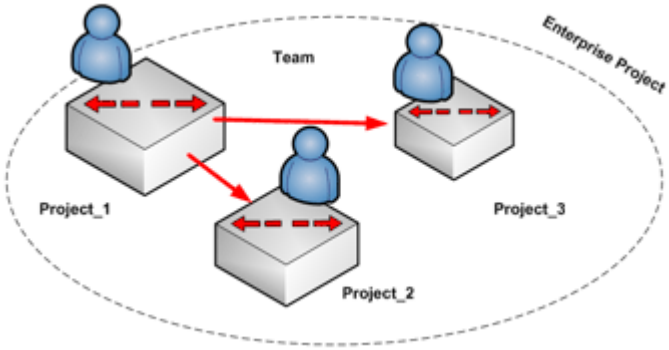


Diagramm der Struktur eines verteilten Projekts mit Mutter-Tochter-Verknüpfung

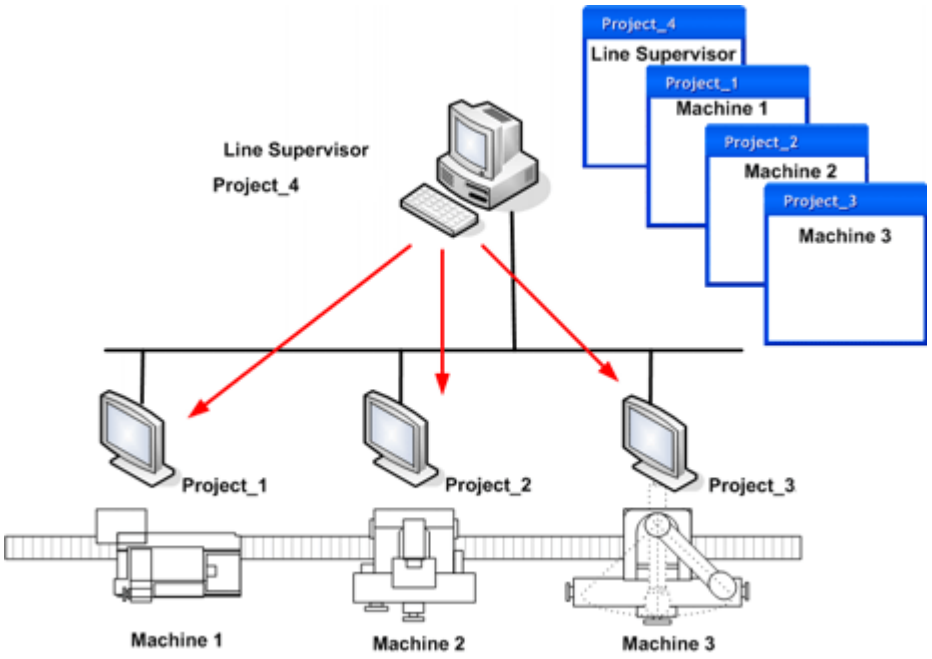
Verteilte Ausführung

Die Relation Mutter-Tochter bei Projekten ist für modulare Systeme oder Maschinen besonders nützlich, bei denen die Anlage in Bereichen unterteilt ist, die auch voneinander unabhängig sein können. Bei einer solchen Situation können Sie mehrere Projekte erstellen, eines jeweils für jeden Bereich, und dann diese sämtlich zu einem Mutterprojekt integrieren, von dem Sie auf die Seiten und Variablen der Tochterprojekte zugreifen können.

Beispiel:
Eine Automatisierungslinie besteht aus 3 unabhängigen Maschinen. Jede Maschine besitzt ihr eigenes Projekt, das lokal am Rechner der Maschine ausgeführt wird. Die Maschinen werden dann zu einer Produktionslinie mit intergriert und an einem Supervision-Hauptrechner verbunden.
Der große Vorteil von Movicon, mit dem Sie die Entwicklungszeiten drastisch verkürzen können, besteht darin, **ein Projekt für die allgemeine Supervision als "Oberprojekt" der drei "Unterprojekte" der einzelnen Maschinen zu realisieren**, welche jeweils an lokalen Rechnern arbeiten.
Auf diese Weise kann das Mutterprojekt automatisch über alle individuellen Variablen von mehreren Tochterprojekten verfügen, um die Übersichte bei den Prozessbildern des allgemeinen Layouts zu ergeben. Von diesen Prozessbildern des allgemeinen Layouts,

welche sich am Mutterprojekt befinden, wird es möglich sein, die Prozessbilder der einzelnen Maschinen zu öffnen, indem einfach bei dem Mutterprojekt die in den Rechnern der Maschinen lokal stehenden Prozessbilder der Tochterprojekte geöffnet werden. Außer der Einsparung an Projektierungszeiten werden Sie auch den Vorsprung haben, dass die eventuell **zukünftig an den Maschinen durchgeführten Modifikationen automatisch auch an dem allgemeinen Supervisor verfügbar werden**.

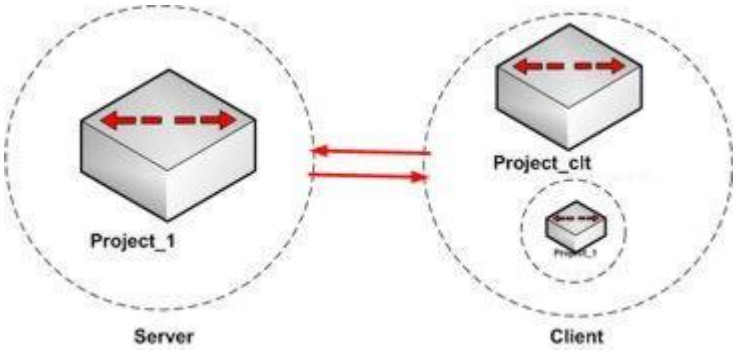
- Bemerkung: In dem für diese Architektur ausgeführten Beispiel ist der automatische Start des Tochterprojekts mit dem Start des Mutterprojekts bei der Option in den Eigenschaften "Eigenschaften Option Tochterprojekt" des Projekts ist nicht erforderlich (weil sie unabhängige Projekte sind). **In diesen Einstellungen müssen Sie jedoch in den Tochterprojekte die IP-Adresse des (Supervisor)-Serverprojekts definieren.**



Diese Abbildung illustriert ein Automationsystem, das aus einem Severprojekt (Supervisor) besteht, d.h. dem "Mutterprojekt" von 3 unabhängigen lokalen Projekten ("Tochterprojekten") für die Maschinen.

Client-Server mit Unterprojekten

Die Projekte Mutter-Tochter können auch in bestimmten Situationen besonders nützlich sein, bei denen eine Server-Station und eine bestimmte Anzahl <n> von "identischen" Client-Projekten gebraucht werden.
In diesem Fall können Sie durch Anwendung der "Mutter-Tochter"-Relation die Möglichkeit nutzen, identische Clientprojekte zu erstellen, die sich sehr leicht in irgendeinem Rechner des Netzes verteilen lassen, ohne dass jede Änderung an dem Client-Projekt erfordert wird, wenn Sie den Server-Projekt ändern brauchen.
Das Unterprojekt kann physisch entweder am Client laufen (wobei eine exakte Kopie des Serverprojekts sicherheitshalber durchgeführt wird) oder kann über das Netz direkt aus dem Server verbunden. Diese zweite Konfiguration erlaubt ihnen, das gleiche Client Projekt am jeden PC im Netz zu verwenden Jeder Client kann tatsächlich sich mit dem Server PC verbinden, um die Dateien des Projekts auszuführen.
Es wird außerdem angenommen, dass diese Methode automatisch die Zentralisierung der Software ermöglicht: **Somit können Sie jede Änderung am Server vornehmen, die dann an allen Clients verfügbar werden.**



Client-Server-Struktur mit Verknüpfung Oberprojekt (Client) - Unterprojekt (Server)

- Bemerkung: In dem für diese Architektur ausgeführten Beispiel ist der automatische Start des Tochterprojekts mit dem Start des Oberprojekts bei der Option in den Eigenschaften "Eigenschaften Option Unterprojekt" des Projekts ist nicht erforderlich (weil sie unabhängige Projekte sind). **In diesen Einstellungen müssen Sie jedoch in den Tochterprojekten die IP-Adresse des (Supervisor)-Serverprojekts definieren.**
- **Im diesem Zusammenhang muss vermerkt werden, dass die in den Netzwerk-Diensten des Mutterprojektes eingestellten Ports andere Werte haben müssen als die für die Unterprojekte eingestellten Ports, und dass die Ports der Unterprojekte untereinander andere sein müssen**. Beispiel: Im Fall von zwei Unterprojekten, ProjektA und ProjektB, kann der Port des ProjektesA auf 12233 eingestellt sein, der Port des ProjektesB auf 12234, der Port des Mutterprojektes auf 12235. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Server-Projekte, die den einzelnen Unterprojekten entsprechen, denselben Portwert haben müssen, der für die verschiedenen Clients eingestellt wurde. In Bezug auf das obige Beispiel muss der Server des ProjektesA den Port auf den Wert 12233 eingestellt haben, der Server des ProjektesB auf den Wert 12234. Ansonsten könnten beim Anschluss eines WebClients und eines Netzwerk-Clients an das Mutterprojekt Probleme auftreten. Wird ein Prozessbild eines Unterprojektes vom Mutterprojekt aus geöffnet, startet Movicon, weil die Variablen dieses Prozessbildes mit dem in den Eigenschaften des Unterprojektes eingestellten Netzwerk-Server verknüpft sein müssen, die Netzwerk-Dienste für das besagte Unterprojekt. Verwendet das Unterprojekt dieselben Ports des Mutterprojektes, entstehen unvermeidliche Konflikte an den Ports, die zum Abhören geöffnet werden.
-

25.2. Pfad der Unterprojekte

Die **"Unterprojekte"** lassen sich sowohl von einem lokalen Pfad des Rechners, wo das "Oberprojekt" liegt, als auch von einem Netzwerkpfad beziehen.
Handelt es sich um ein lokales Tochterprojekt, ist es besser, den Ordner, der das "Unterprojekt" enthält, innerhalb des Ordners des "Oberprojekts" einzufügen, obwohl man eigentlich einen beliebigen Pfad definieren darf. Auf diese Weise haben Sie jedoch die Gelegenheit, dass der Untersuchungspfad des "Unterprojekts" immer dem "Oberprojekt" relativ sein wird. Brauchen Sie nun den ganzen Ordner des "Oberprojekts" unter einem anderen Pfad oder an einen anderen Rechner umzuziehen, werden somit die Probleme der nicht gefundenen absoluten Pfaden vermieden.
Liegt das "Unterprojekt" innerhalb des Ordners "Eigene Dokumente" (my documents), wird die Untersuchung immer auf den Ordner "Eigene Dokumente" des am Betriebssystem zu diesem Zeitpunkt aktiven Benutzers (LogOn, angemeldet) bezogen.
Liegt das "Unterprojekt" in einem anderen Ordner oder in einem Rechner auf dem Netz, wird der Untersuchungs-Pfad absolut sein. In diesem Fall gilt es zu präzisieren, dass die Ordner des Rechners im Netz verteilt (shared) sein müssen.

Womöglich sollte man das "Unterprojekt" innerhalb des Ordners des "Oberprojekts" (oder in einen seiner Unterordner) einfügen, um absolute Untersuchungspfade zu vermeiden.

25.3. Zugriff auf Ressourcen der Unterprojekte

Der große Nutzen der Anwendung der **"Unterprojekte"** ergibt sich aus der Tatsache, dass die Ressource des "Oberprojekts" und die des "Unterprojekts" aufeinander zugreifbar werden. Beispielsweise ist es damit möglich, auf ein Prozessbild des "Unterprojekts" von dem "Mutterprojekt" aus zuzugreifen, und umgekehrt.
Während der Laufzeit können Sie tatsächlich Seiten beider Projekte visualisieren, ohne dabei wahrzunehmen, dass es eigentlich um zwei verschiedenen Projekten handelt.
In der **Phase der Programmierung** erfordert der Zugriff auf die Ressourcen zwischen den Projekten Mutter und Tochter einfach eine etwas verschiedene Syntax. Normalerweise ist es auf dem Browse-Fenster zum Auswählen der Ressourcen möglich, sich bei dem "Mutterprojekt" auch die Ressourcen des "Unterprojekts" anzusehen. So wird die Auswahl der gewünschten Ressource eine einfache Aufgabe, was indes von dem "Unterprojekt" aus nicht möglich ist. Dazu müssen Sie den Namen der gewünschten Ressource manuell eingeben.

Um auf die Ressourcen des "Unterprojekts" von dem "Mutterprojekt" aus zuzugreifen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

UnterprojektName\RessourceName

Zum Beispiel:

TochterProjekt\Prozessbild1
TochterProjekt\VAR00001
TochterProjekt\Basic Script 1
TochterProjekt\Menü 1

Die Syntax für den Zugriff auf die Ressourcen des Oberprojekts von einem Tochterprojekt aus ist folgende:

..\ResourceName

z.B.:

..\Prozessbild 1
..\VAR00001
..\Basic Script 1
..\Menü 1

Ferner gilt es zu präzisieren, dass eventuell verschiedene Verschachtelungsebenen berücksichtigt werden müssen, bspsw. wenn Sie ein "Oberprojekt" (Projekt) mit 2 "Unterprojekten" haben, "Tochterprojekt 1" und "Tochterprojekt 2". Um auf die Ressourcen des "Tochterprojekt2" von dem "Tochterprojekt1" aus zuzugreifen, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

..\ChildProjectName\ResourceName

z.B.:

..\ChildProject2\Prozessbild 1
..\ChildProject2\VAR00001
..\ChildProject2\Basic Script 1
..\ChildProject2\Menu 1

Eine weitere Möglichkeit bestehen darin, ein Oberprojekt und ein Unterprojekt zu haben, das seinerseits ein weiteres Unterprojekt besitzt. Deshalb hätten Sie damit ein

"Oberprojekt", ein "Unterprojekt" und ein "Unterprojekt2". Die Syntax, um auf Ressourcen der "Unterprojekt 2" von dem "Oberprojekt" aus zuzugreifen, ist folgende:

ChildProjectName\ChildProjectName2\ResourceName

z.B.:

ChildProject\ChildProject2\Prozessbild 1
ChildProject\ChildProject2\VAR00001
ChildProject\ChildProject2\Basic Script 1
ChildProject\ChildProject2\Menu 1

Die Syntax zum Zugreifen auf die Ressourcen des "Oberprojekts" von dem "Unterprojekt2" aus ist folgende:

..\..\ResourceName

z.B.:

..\..\Prozessbild 1
..\..\VAR00001
..\..\Basic Script 1
..\..\Menu 1

Vorsicht! Hat man in einem Prozessbild, an dem Sie gerade arbeiten, Lokalvariablen innerhalb des Prozessbildes definiert, könnte die Syntax zum Zugreifen der Variablen des Oberprojekts verschieden sein. Steht die Variable des Oberprojekts unter den gleichen Namen wie die der Lokalvariable, müssen Sie folgende Syntax benutzen:

..\..\<variable name>

Das Suffix "..\" können Sie für den Rückgang um eine Hierarchie-Ebene in der Aufzeige einer Variablen verwenden. Die Hierarchie ist folgende:

Lokalvariablen des Prozessbildes -> Variablen des Projekts -> Variablen des Oberprojekts.

Die Variablen können in den Basic-Ausdrücken der Objekte auch zwischen Mutterprojekt und Unterprojekt verwendet werden. In diesem Fall muss jedoch berücksichtigt werden, dass die lokalen Variablen nicht in den Basic-Ausdrücken unterstützt werden. Sollte ein Basic-Ausdruck in ein Objekt des Unterprojektes eingefügt werden, lautet die Syntax:

[VAR00001] + [VAR00002] -> Es werden die Variablen des Unterprojektes geladen
[..\VAR00001] + [..\VAR00002] -> Es werden die Variablen des Mutterprojektes geladen
[..\..\VAR00001] + [..\..\VAR00002] -> Es wird keine Variable geladen, weil der Bezug falsch ist

Anzeige der Datenbank

Von dem "Oberprojekt" können Sie die Daten der Datenbank des "Unterprojekts" visualisieren. Mithilfe der Objekte **"Protokollfenster"**, **"DataLogger/Rezept-Fenster"** und **"Ablaufverfolgungsfenster"** ist es möglich, mithilfe der Ausführungseigenschaften der Objekte den Namen des zu verbindenden "Unterprojekts" auszuwählen, um die Daten zu visualisieren.

25.4. Zeichenfolgen in Unterprojekten

Jedes Unterprojekt kann einen eigenen Sprachenkontext und seine Lokalsprachen haben. Wird beim Suchen nach einer Zeichenfolge irgendeiner Identifikator nicht bei den

Lokalzeichenfolgen des Projekts gefunden, wird dann bei den Oberprojekten usw. gesucht. Auf diese Weise ist es nicht nötig, die Zeichenfolgen des Unterprojekts auch in die Zeichenfolgen des Oberprojekts zu kopieren.

25.5. Einschluss der Benutzer von Unterprojekten

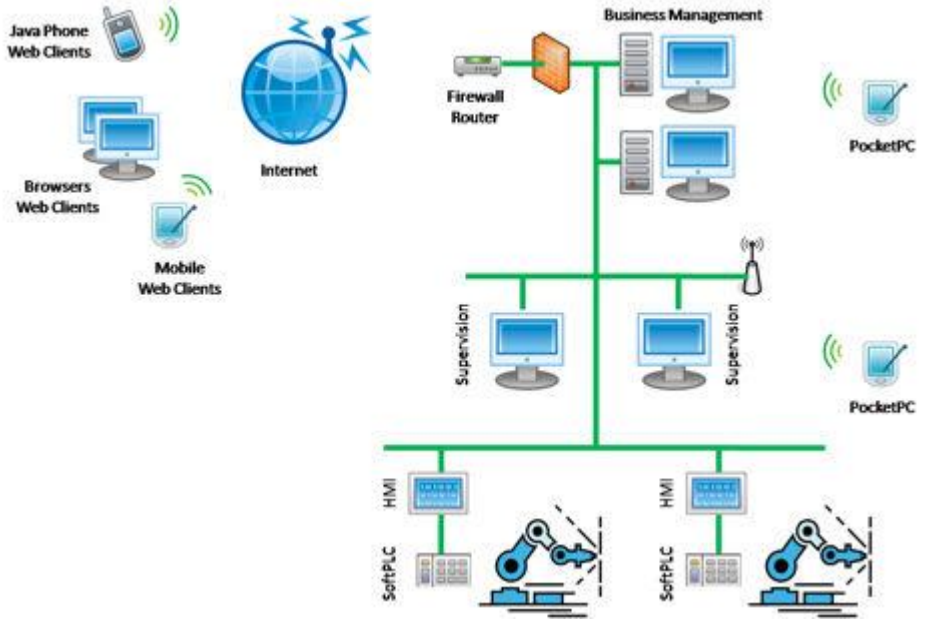
Das Benutzer- und Passwortmananagement innerhalb eines "Unterprojekts" hängt ausschließlich von den an dem "Oberprojekt" vorgenommenen Einstellungen ab. Ist tatsächlich im "Oberprojekt" das Passwortmananagement aktiviert, wird diese auch am "Unterprojekt" aktiviert. Wird das Passwortmananagement nicht im "Oberprojekt" aktiviert, wird sie im "Unterprojekt" auch nicht aktiv sein.
Bei aktiviertem Passwortmananagement, werden sich die Benutzer des "Oberprojekts" einschalten können, und folglich werden sie auch auf die Kommandos des "Unterprojekts" zugreifen können, ungeachtet der Tatsache, dass sie nicht die dafür erforderliche Berechtigung haben könnten. Die Benutzer des "Unterprojekts" indes werden nur dann eingeschaltet, wenn sie durch die Einstellungen **"Benutzer des Unterprojekts Einschließen"** der Gruppe **"Eigenschaften Option Unterprojekt der Benutzer und Benutzergruppen"** des "Oberprojekts" aktiviert wurden. In diesem Fall können Sie auch die maximale Benutzerebene definieren, welche für die Benutzer erforderlich ist, um die Anmeldung ausführen zu können. Benutzer aus einer höheren Ebene werden als ungültig erkannt.

26. Vernetzung

Die Vernetzung macht Gebrauch von den Leistungsfähigkeiten der Protokolle, die für Ethernet-Netze fähig sind, um andere Movicon-Rechner in Client/Server-Modalität miteinander zu verbinden.

Die verteilte Architektur des Steuerungsprozesses erfordert immer häufiger die Realisierung von Anlagen, die sich aus verschiedenen Zellen oder Workstations, Steuerungs- oder nur Visualisierungs-Stationen zusammensetzen, unter Anwendung von zwei oder mehreren miteinander in Ethernet-Netzt verbundenen Rechnern. Das Netz Ethernet ist die verbreitetste, effizienteste und kostengünstigste Möglichkeit der Kommunikation, die heute zur Verfügung steht.
Für die gemeinsame Benutzung der Daten des Prozesses ist deshalb erforderlich, über die geeigneten Werkzeuge zu verfügen, um mehrere Rechner miteinander zu verbinden.
Die Voraussetzungen für die Konnektivität in Vernetzung erfüllt Movicon durch die Leistungsfähigkeit der Protokolle TCT/IP, UDP und HTTP, d.h. diejenigen Protokolle, die auch an Ethernet-Netzen eingesetzt werden, die sicherlich die verbreitetsten und schnellsten Protokolle sind.
Zwei oder mehrere Stationen können im Netz einfach mit wenigen Mausklicken miteinander verbunden werden.

Die Funktionen der entfernten Verbindungen (Networking) werden in Laufzeit nur dann aktiviert, wenn die entsprechende Option durch jeden Hardware-Schlüssel von jedem Rechner (Client oder Server) aktiviert wird.
Die an einem Client und mit dem Server ausgetauschten In-Einsatz-Variablen werden natürlich auch in dem Server in Einsatz sein.



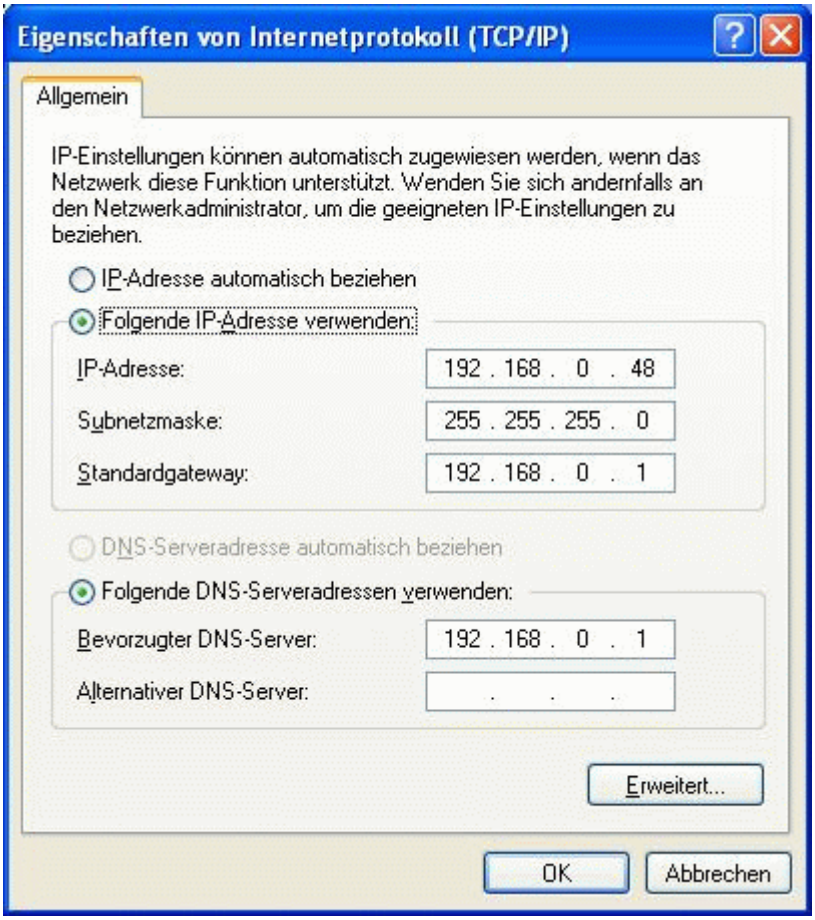
Beispiel von Netz-Architektur: Jeder PC-Station ist in dem LAN-Netzwerk in Client/Server-Architektur verbunden. Jeder teilnehmende Movicon-Rechner kann Daten von allen anderen Rechnern lesen oder schreiben.

26.1. Netzwerkinstallation

Bevor Sie die Netzverbindung zweier Rechner von Movicon durchführen, müssen Sie beide Rechner mit einem Netz Ethernet vorsehen und das Protokoll TCT/IP in den Betriebssystemen Microsoft Windows installieren.
Nun wird zusammengefasst das Verfahren beschrieben, zweier Movicon-Rechner miteinander zu verbinden, wobei eine normale Ethernet NE2000 kompatibel als Beispiel behandelt wird mit dem Protokoll von Netz TCP/IP, das im Betriebssystem Windows vorhanden ist.

Für jede andere Netzkonfiguration, die die Anwendung des Protokolls TCP/IP zulässt, verweisen wir auf deren Konfigurationsanweisungen.

Nach der Installation der Netzkarte über den Bus des Rechners, falls diese nicht eine Plug & Play ist, und nachdem die entsprechende Konfiguration durchgeführt wurde (Adresse, Interrupt, usw.) ist es möglich, die Netz-Funktionen der Systemsteuerung von Windows zu verwenden, um die Karte und das Protokoll in das System zu installieren.
Bei der Aktivierung der Netz-Funktionen der Systemsteuerung, müssen Sie die Karte und das Protokoll durch die Schaltfläche Hinzufügen installieren und das gewünschte Wort auswählen:
Für die Karte, müssen Sie den Typ von Karte, Hersteller und eventuell Treiber usw. auswählen.
Für das Protokoll wird in unserem Beispiel das Protokoll Microsoft vom Typ TCP/IP installiert, konfigurieren wir es durch Zuweisung eine spezifische IP-Adresse, z.B. wie in der folgenden Abbildung beschrieben:

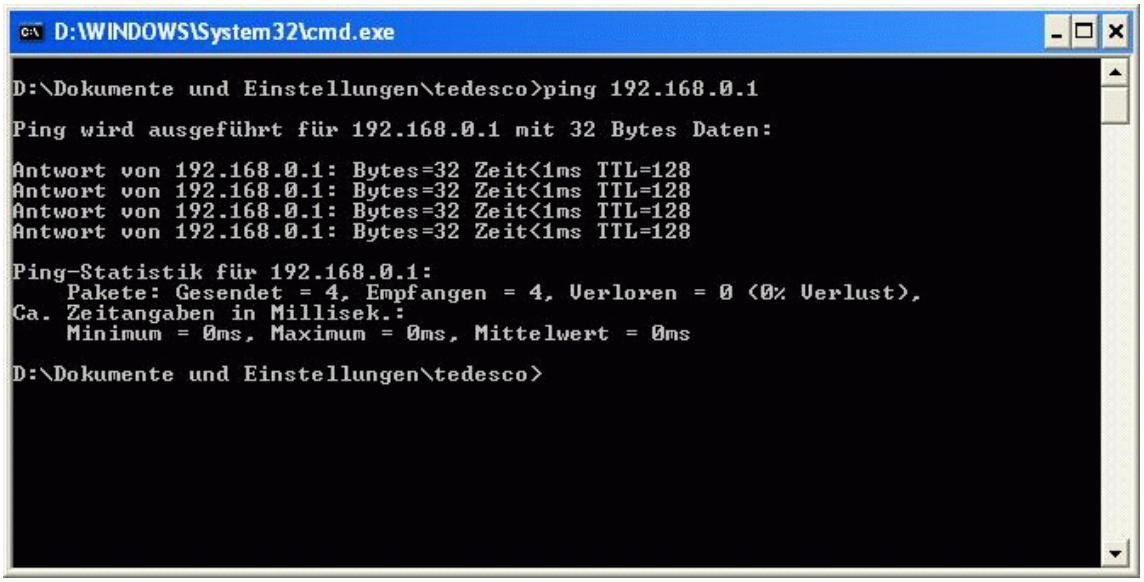

Eigenschaften von Internetprotokoll (TCP/IP)
Allgemein
IP-Einstellungen können automatisch zugewiesen werden, wenn das Netzwerk diese Funktion unterstützt. Wenden Sie sich andernfalls an den Netzwerkadministrator, um die geeigneten IP-Einstellungen zu beziehen.
IP-Adresse automatisch beziehen
Folgende IP-Adresse verwenden:
IP-Adresse: 192 . 168 . 0 . 48
Subnetzmaske: 255 . 255 . 255 . 0
Standardgateway: 192 . 168 . 0 . 1
DNS-Serveradresse automatisch beziehen
Folgende DNS-Serveradressen verwenden:
Bevorzugter DNS-Server: 192 . 168 . 0 . 1
Alternativer DNS-Server:
Erweitert...
OK
Abbrechen

Natürlich muss jeder Rechner eine eindeutige IP-Adresse erhalten. Dabei müssen die letzten 2 Stellen der IP-Adresse unmissverständlich unterschiedlich für jeden Rechner spezifiziert werden.

Bei dem Neustarten des Systems sollten Sie die richtige Verbindung des Netzes und das Funktionieren des Protokolls für das Betriebssystem überprüfen.
Die Methode zur genauen Verifizierung der richtigen Arbeitsweise des Netzes TCP/IP erfolgt durch das Hilfsprogramm PING.EXE, das bei allen Microsoft Systemen vorhanden und verfügbar ist.
Um die Überprüfung durchzuführen, benutzen Sie den Befehl Ausführen aus dem Menü START, oder starten Sie den DOS-Prompt, und dann tippen Sie den Befehl PING gefolgt von der IP-Adresse der Station, zu der die Verbindung überprüft werden soll.
Wollen Sie bspsw. die richtige Kommunikation zu demjenigen Rechner überprüfen, dessen Adresse im Netz einer IP 192.168.0.1 entspricht, müssen Sie dann folgendes eingeben:

PING 192.168.0.1
<EINTRAGEN>

Es sollte das DOS-Fenster der Antwort für den durchgeführten Anruf erscheinen, auf dem die hergestellte Verbindung angegeben ist:


D:\WINDOWS\System32\cmd.exe
D:\Dokumente und Einstellungen\tedesco>ping 192.168.0.1
Ping wird ausgeführt für 192.168.0.1 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.0.1: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128
Antwort von 192.168.0.1: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128
Antwort von 192.168.0.1: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128
Antwort von 192.168.0.1: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128
Ping-Statistik für 192.168.0.1:
Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0 (0% Verlust),
Ca. Zeitangaben in Millisek.:
Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Mittelwert = 0ms
D:\Dokumente und Einstellungen\tedesco>

Nur so können Sie dessen sicher sein, dass das Netz richtig installiert wurde und dass man in der Lage ist, Daten aus beiden Movicon-Stellen verbinden zu können.

26.2. Netzverbindung

Nachdem eine richtige Installation des Netzes durchgeführt wurde, ist es möglich, die Datenverbindung von einer Movicon-Station zur anderen auszuführen.
Movicon erlaubt Ihnen, eine Variable, eine Gruppe oder alle Variablen der Echtzeitdatenbank des Projekts mit ebenso vielen Variablen der Echtzeitdatenbank von einem anderen Anwendungsprojekt von Movicon zu verbinden, die übers Netz anwesend ist.
Um die Verbindung der Variablen eines Projekts mit den Variablen eines anderen zu konfigurieren, müssen Sie die **"Eigenschaften Networking Client einer Variablen"** duch das Fenster "Eigenschaften" konfigurieren.
Immer wenn Sie eine Gruppe von Variablen (oder die ganze Datenbank) verbinden wollen, müssen Sie die gewünschten Variablen auswählen und die **"Eigenschaften Networking Client einer Variablen"** duch das Fenster "Eigenschaften" modifizieren.

26.3. Austausch von Variablen im Netzwerk

In der Netzwerk-Architektur Client-Server von Movicon ist die Kommunikation zum Austauschen der Variablen vom Typ "ereignisgesteuert", d.h. jedesmal wenn sich die Daten ändern, sei auf Server- oder auf Client-Ebene, werden sie benachrichtigt. Die Aktualisierung der Variablen erfolgt näher betrachtet folgendermaßen:

Kommt eine Variable des Clients am Client im Einsatz, die mit dem Server in "Lese-" oder "Lese/Schreibe-Modus" ausgetauscht werden muss, wird zuerst eine "Subskription"-Operation der Variable zum Server ausgeführt. Dies erlaubt dem Server zu erkennen, dass die Variable stets aktualisiert gehalten werden muss. Dann führt der Server eine erste Aktualisierung der Varaible aus, um den Wert des Clients abzugleichen. Nachher wird eine eventuelle Änderung des Werts der Variable seitens des Servers oder des Clients benachrichtigt. Außerdem wird der Client eine Zeit verwenden, welche man mit der Eigenschaft "Netzwerk Client Einstellungen - Timeout(msec)" einstellen kann, um die Aktualisierung (Refresh) des Lesen von Variablen auszuführen. Das Bedeutet: Ist eine Variable in "Lese-Modus" konfiguriert, wird der Wert des Servers, bei einer am Client eventuell stattgefundenen Änderung, in der Variable nach der "Timeout"-Zeit wieder überschrieben, ungeachtet der Tatsache, das die Variable am Server keine Änderung erfahren haben könnte.
Kommt eine Variable aus dem Client im Einsatz, welche mit dem Server in "Schreibe-Modus" ausgetauscht werden muss, wird hingegen keine "Subskription"-Operation der Variable zum Server ausgeführt. Stattdessen wird ein Aktualisierungs-Befehl an den Server gesendet, immer wenn die betreffende Variable ändert. Darüber hinaus wird der Client eine Zeit verwenden, welche man mit der Eigenschaft "Netzwerk Client Einstellungen - Timeout(msec)" einstellen kann, um die Aktualisierung (Refresh) des Schreiben von Variablen auszuführen. Das bedeutet: Ist eine Variable in "Schreibe-Modus" konfiguriert, wird der Wert des Clients, bei einer am Server eventuell stattgefundenen Änderung, in der Variable nach der "Timeout"-Zeit wieder überschrieben, ungeachtet der Tatsache, dass die Variable am Server keine Änderung erfahren haben könnte.

Kommt eine Variable in Einsatz, welche in "Lese-" oder "Lese/Schreibe-Modus" ausgetauscht wird, wird sie zum Server subskribiert. Der Server aktualisiert als Erstes den Wert der Variable. Dann wird ihre Wert an dem Client aktualisiert, sobald sie im Einsatz kommt. Kommt eine Variable in Einsatz, die in "Schreibe-Modus" ausgetauscht wird, wird an den Server nichts benachrichtigt, außer wenn die Variable eine Änderung erfährt. Ist dies der Fall, kann man feststellen, dass zwischen dem Zeitpunkt, wenn die Variable in Einsatz kommt, bis denjenigen Zeitpunkt, zu dem sie am Server aktualisiert wird, einige Sekunden vergehen. Diese Zeit ist die "Timeout (msec)" und wird als Refresh der Variable verwendet.

Verwendung von Variablen in Scripts

Wenn man eine Variable innerhalb eines Script-Codes verwendet, kann es vorkommen, dass man einen Lese- oder Schreibe-Befehl an einer Variable zweimal ausführen muss, bevor diese aktualisiert wird. Dies geschieht, wenn die Variable von demselben Befehl in Einsatz gesetzt und das Script zum ersten Mal ausgeführt wird:

Fall von Variablen in "Lese-" oder "Lese/Schreibe-Modus"
Bei einem solchen Fall wird ein Lese-Befehl, in dem Moment seiner Betätigung, die Variable (z.B. "GetVariableValue("VAR00001")") in Einsatz bringen. Anschließend wird eine Subskription-Operation zum Server ausgeführt. Der von der Funktion zurückgegebene Wert wird somit der aktuelle Wert der Variable sein, statt desjenigen, der am Server aktualisiert ist, weil der Server noch keinen "Refresh" der Variable ausgeführt hat. Mit der nächsten Ausführung der Funktion, sofern der Server die Variable bereits aktualisiert hat, wird der richtige Wert zurückgegeben.

Fall von Variablen in "Schreibe-Modus"
Bei einem solchen Fall wird die Variable (z.B. "GetVariableValue("VAR00001",1)" von dem Schreibe-Befehl, in dem Moment seiner Betätigung, gesetzt in Einsatz gebracht. In dem Augeblick, in dem die Variable in Einsatz gebracht wird, ändert jedoch sein Wert nicht. Aus diesem Grund wird die Variable nicht am Server sofort aktualisiert, sondern nach der

"Timeout (msec)", die man als Refresh der Variable verwendet. Ändert sich indes der Wert der Variable, nachdem diese in Einsatz gebracht wird, wird der Befehl sofort an den Server erteilt.

Unicode-String-Variablen

Die im Netzwerk ausgetauschten Nachrichten werden mit ANSI-Kodierung umgewandelt. Eventuelle String-Variablen mit Unicode-Texten werden also im Netzwerk-Austausch von Movicon nicht unterstützt.

26.4. Windows Terminal Server

Das neue Netzwerk- "Local Transport" -Management ermöglicht eine einfachere Realisierungs des Projekts in der Umgebung des Terminal Servers. Die Instanzen und Projekte von dem Terminal Server, welche als Dienst gestartet werden, können mithilfe der Vernetzung kommunizieren und sowie der OPC (wie es früher der Fall war).

Um Movicon von einem Windows Terminal Server aus zu starten, müssen Sie eine bestimmte Konfiguration verwenden, da jeder Terminal-Server eine verschiedene Sitzung des Movicon-Projekts startet. Die Konfiguration des Systems muss wie folgt eingestellt sein:

1. Das erste Projekt von Movicon muss als Dienst gestartet werden und muss Kommunikationsfelder verwalten können.
2. Das zweite Projekt muss ein Netzwerk Client des letzten Projekts sein, den "Lokalen Transport einschalten und muss keinen Kommunikationstreiber einschalten. Wenn das Client-Projekt gestartet wird, wird es Variablen von dem Netzwerk Server Projekt erfassen.
3. Die Sitzung des Terminal Servers muss das Projekt Netzwerk Client starten, und nicht das Projekt Netzwerk Server, das allerdings als Dienst gearbeitet wird.
4. Die Movicon-Lizenz muss vom Typ NET sein (Netzwerk-Lizenz), um eine Anzahl von Benutzern einzuschalten, die gleich der Anzahl von gleichzeitig gewünschten Verbindungen mit dem Terminal Server ist.

Wird auf einem Windows Terminal Server-System der Movicon-Dienst (Modul MoviconService.exe) aus der Ferne gestartet (Remote-Desktop), ist kein NET-Schlüssel erforderlich. Movicon funktioniert auch mit einem normalen Schlüssel, ohne in den Demo-Modus überzugehen. Um hingegen die Module Movicon.exe und MoviconRunTime.exe aus der Ferne zu starten, ohne dass Movicon in den Demo-Modus übergeht, ist eine NET-Lizenz erforderlich.

Die Verwendung der Konfiguration Netzwerk Server-Client ist nötig, weil die Kommunikationstreiber von nur einem Projekt ausgeführt werden muss. Wenn der Terminal Server eine neue Projekt-Sitzung startet, welche mit Treibern eingeschaltet wurde, wird es sicherlich Kommunkationskonflikte geben. Deshalb muss das von dem Terminal Server gestartete Projekt keine Kommunikationstreiber eingeschaltet haben, und daher muss er Daten von dem Feld nur durch Austauschen von Variablen durch Vernetzung von dem Serverprojekt erfassen.

Sie müssen daran denken, dass die Log-Dateien unabhängig von Server- und Client-Projekten erstellt werden. Deshalb wird es nötig sein, dass die zwei ODBC-Verbindungen verschieden sein müssen (wenn die 2 Projekte verschiedene Namen besitzen, wird ein Name für die ODBC-Verbindungen standardmäßig sein). Wenn Sie das Historische Protokoll des Server-Projekts von dem Client-Projekt visualisieren wollen, müssen Sie den DB Betrachter benutzen.
Was die Datenaufzeichnungen und Rezepten betrifft, welche nur eine Datenquelle benötigen, müssen Sie die Registrierung in dem Server-Projekt einschalten, die ODBC-Verbindungen des Client-Projekts mit der Datenbank des Server-Projekts schaffen und die Registrierung der Datenaufzeichnungen/Rezepten in dem Client-Projekt ausschalten.

Ab der Revision 11.0.1018 und 11.1.1055 kann das lokale Protokoll auch für Betriebssysteme Windows 8/7 oder nachfolgende Versionen verwendet werden; indem das Server-Projekt als Dienst gestartet wird. Dabei sind folgende Regeln zu beachten:

1.

1. Der Dienst muss von einem Administrator gestartet werden, der nicht das "LocalSystem" (Default-Benutzer) ist.
2. Ist die Benutzerkontensteuerung von Windows (UAC) freigegeben, muss das Client-Projekt mit dem Befehl "Run As..." ("Starten als ...") unter Angabe eines Administrators gestartet werden. Auf dem Client-Projekt erscheint bei aktivem lokalem Protokoll aus diesem Grund die Nachricht: "with Windows 8/7, the Local Transport networking requires Administrator privileges. Please, run Movicon as Administrator."
3. Ist die UAC von Windows nicht freigegeben, muss der Benutzer (auch kein Administator), von dem das Client-Projekt gestartet wird, in die 'Lokalen Sicherheitseinstellungen' (Local Policy Settings im Konfigurationsparameter 'Create Global Object' (Erstellen globaler Objekte) eingegeben werden.

Die Nachricht ist nur in der Version 11.1 verfügbar und erscheint nur bei einem Installationsfehler des lokalen Protokolls.
Der Befehl "OpenSafe" eines Fensters oder eines Basic-Scripts verwendet das lokale Protokoll für die Verknüpfung der Variablen mit der ausgeführten Instanz. Aus diesem Grund muss die ausgeführte Instanz die Privilegien bei der Öffnung des Ports des lokalen Protokolls in Abhörung besitzen.

Achtung! Damit sich das Client-Projekt mittels Protokolls "Lokaler Transport" korrekt mit dem Server verbinden kann, darf, sobald der Dienst gestartet wird, keine Movicon-Session offen sein, beispielsweise in Entwicklungsphase. Andernfalls werden die Netzwerkdienste des Servers nicht korrekt initialisiert, und der Client geht bei der Herstellung der Verbindung mit dem Server in Time-out.

26.5. Der Entfernte Debugging des Projekts

Die Funktion des entfernten Debugs eines Projekts erlaubt Ihnen, mit anderen an entfernten Rechnern/Geräten (Windows 32/64 bit oder WinCE) laufenden Movicon-Instanzen zu verbinden, um den Debugging des Projekts auf entfernte Weise durchzuführen, insbesondere von jenen Projekten, die in WinCE-Plattformen ausgeführt werden. Diese Funktion bedient sich von dem großen Teil der in Movicon-Vernetzung vorhandenen Leistungen.
Der Befehl, mit dem ein entfernten Debugging ausführen kann, lässt sich auf zweierlei Weisen aufrufen:

1. Mithilfe des Befehls **"Einfügen (Attach to process)"** aus der Standardleiste
2. Mithilfe des Befehls **"Einfügen (Attach to Process)"** aus dem Upload-Fenster in Projekten für WinCE

Wird der Befehl **"Zum Prozess Einfügen"** ausgefürht, öffnet ein Dialogfenster, um den Server einzufügen, mit dem es verbunden werden soll. Der Server kann von dessen IP-Adresse, Namen oder dadurch angegeben werden, indem er in dem Baum der in dem Netz verfügbaren Verbindungen, mit denen der Rechner verbunden ist, gesucht wird.

Achtung! Der Servername oder seine IP-Adresse müssen ohne vorheriges Zeichen "\" angegeben werden.

Nachdem Sie den Server konfiguriert und mit OK bestätigt haben, öffnet ein zweites Fenster zur Authentifiktion des Benutzers. Der Benutzername und Kennwort sind nur dann

obligatorisch, wenn das laufende Projekt mit dem Benutzer-Management eingeschaltet wurde, andernfalls klicken Sie lediglich die OK-Schaltfläche. Wurde das Projekt mit dem Benutzer-Management eingeschaltet, muss der Benutzer eine Administrator-Ebene (Ebene 1023) haben, um zugelassen zu werden, damit die Verbindung stattfindet. Ferner, das Projekt muss für dessen entfernten Debug eingeschaltet werden. Dies lässt sich durch Einschaltung der Option "Debugger" auf den Eigenschaften "Netzwerk-Server" (default = falsch).

Nach diesem Vorgang wird das Projekt auf die gleiche Weise wie ein nicht-startbares Tochterprojekt gestartet. Daher werden die Variablen in den Controls mit dynamischem Modus ([\\NET]). Das Alarm-, Historisches- und Datenbetrachter-Fenster und Objektliste-Fenster werden mit dem Netzwerk-Server verbunden. Darüber hinaus wird die ganz Logik des Projekts nicht ausgeführt.
Der entfernte Debug erbringt folgende Funktionen:

- Das Fenter Beobachten ermöglicht es, die mit dem Server-Projekt verknüpften Daten zu visualisieren und die Variablen in dem Server zu kontrollieren
- Das neue Beobachtungsfenter "Scripts" erlaubt Ihnen, diejenigen Scripts zu überprüfen, die im Speicher geladen sind und deren gesamte Ausführungszeit in Laufzeitmodus
- Ein Debug kann in der Lokal- und Projekt-AWL-Logik ausgeführt werden (Sie können die lokal ausgeführte Logik auf dem "Lokale IL-Logik Fenster" betrachten)
- Der entfernte Prozess lässt sich neu starten (für das Service nicht möglich). Diese Möglichkeit wird beim Ausschalten mit dem Server vorgeschlagen
- Analysiert die Projekt-Statistik mit dem rechten Debug-Fenster (nicht in WinCE unterstützt)

Andere Items, die berücksichtigt werden sollten:

1. Die entfernte Debug-Meldungen haben die niedrigste Priorität. Sie haben keinen Einfluss an dem normalen Laufen des Systems, was das Netzwerk-Verkehr betrifft
2. Das betreffende Projekt muss mit der Option "Netzwerk Server" eingeschaltet werden (sowie mit der Option "Debugger") in den Eigenschaften der Vernetzungs-Services
3. Der standardmäßiger Vernetzungs-Transport wird zum Verbinden in entfernten Debug eingesetzt. Dieser ist der in den "Eigenschaften Client Network" ausgewählte. Derselbe Transport muss auch in dem "Vernetzungs-Dienst" eingeschaltet werden, andernfalls wird jeder Verbindungsversuch scheitern
4. Pfad und Name der Datei des Prozessbildes lassen sich in die Kommandoszeile, anstatt derjenigen des Projekts, eingeben. Sie werden von Movicon eingesetzt, um den entfernten Debug des Projekts auszuführen.

26.6. Netzwerkdienst-Eigenschaften

26.6.1. Eigenschaften des Netzwerkdienstes

Die Eigenschaften "Netzwerkdienst" dienen zur Definition der Eigenschaften, die sowohl Serverprojekte als auch Clientprojekte berücksichtigen können. Dabei ist es möglich, dasjenige Protokoll auszuwählen und zu konfigurieren, das für die Kommunikation via Ethernet verwendet werden soll.

Die verfügbaren Protokolle sind:

- **Lokal**
- **TCP**
- **UDP**
- **HTTP**

Einige erweiterte Optionen der Protokolle können Verzögerungen in der Kommunikation wegen der Erhöhung der Paketengröße verursachen (Eigenschaften "Verschlüsseln Aktivieren" und "Chiffrieralgorithmus") oder durch zusätzliche Operationen, die der Server und Client ausführen müssen, bevor ein Paket gesendet wird (Eigenschaft "Kompression Aktivieren").

26.6.2. Netzwerk Server Eigenschaften

Die Eigenschaften "Netzwerk Server" erlauben Ihnen die Einstellungen zu definieren, die Server- oder Client-Projekten betreffen können. Insbesondere können Sie damit das Protokoll auswählen und konfigurieren, das für die Kommunikation verwendet wird.

Netzwerk Server (Projekt)
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Funktion Netzwerk Server für das betreffende Projekt ein(aus)schalten.

Standard LogOn-Benutzer
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, den Benutzer zu konfigurieren, der für die anonymen Verbindungen verwendet werden soll. Jeder Client, der versucht, sich anonym mit dem Netzwerkserver zu verbinden, wird mit den Angaben des in dieser Eigenschaft konfigurierten Benutzers authentifiziert. Diese Option wird nur dann verwendet, sofern am Server-Projekt das Benutzer-Management aktiv ist. Das Verhalten dieser Option wird unten erklärt:

- Ein Web Client - Projekt wird automatisch mit den Benutzer authentifiziert, der als "Standard LogOn-Benutzer" am Server konfiguriert wurde. Dabei wird kein Fenster zum Erfordern der Anmeldung erscheinen
- Ein Netzwerk Client Projekt, an dem man keinen Benutzer-Namen zur Verbindung mit dem Server definiert wurde (Einstellungen Netzwerk Client -> Benutzer) definiert hat, wird ebenfalls mit dem "Standard LogOn-Benutzer" am Server authentifiziert. Deshalb wird am Anmeldungs-Fenster des Clients nicht die Meldung "Authentifizierung des Netzwerkserver "Servername" fehlgeschlagen". Auch ein "Alarmfenster" oder ein "Zeitschaltuhrenfenster" wird mit dem Benutzer authentifiziert, der als "Standard LogOn-Benutzer" am Server konfiguriert wurde

Debugger
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Funktion Debugger für die Netzwerkkommunikation einschalten.

Max. Anzahl Clients
In diesem Kästchen können Sie die maximale Anzahl von Client-Stationen spezifizieren, die gleichzeitig am Server verbunden werden dürfen.

Max. Anzahl fehlerhafter Aktionen
In diesem Kästchen können Sie die maximale Anzahl von fehlerhaften Paketen, die aus einer Client-Station ankommen dürfen, bevor über diese Quarantäne verhängt wird.

Network Server Threadingsanzahl
Das ist die Anzahl von Threads, die für die Verwaltung der Server-Paketen verwendet werden. Wird eine negative Nummer eingegeben, wird die Unterteilung der Threads basierend auf der Anzahl von im Rechner anwesenden Prozessoren durchgeführt.

Routing Planungsabelle
Diese Eigenschaft wird zur Readressierung von Meldungen an ein anderen Server verwendet. In diesem Fall funktioniert der Rechner wie eine Brücke. Dies könnte von Nutzen sein, wenn der Empfänger-Server nicht von dem Quelle-Server aus sichtbar ist, z.B. wenn der Empfänger-Server ein Teil eines lokalen LAN ist, wobei man den Zugang durch einen Server bekommt, der mit Internet verbunden ist.

26.6.3. Log und Sicherheit Eigenschaften

Die Eigenschaften "Log und Sicherheit" werden zum Definieren der Einstellungen für die Log-Dateien verwendet, welche die Netzwerkkommunikationen und eventuell Filter über IP-Adressen betreffen, die den Server zugreifen können.

Log
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Registrierung der Log-Dateien bezüglich der Informationen der Netzwerkkommunikation ein(aus)schalten. Die Log-Dateien werden in Ordner "NETLOG" des Projekts in Format ASCII gespeichert und enthalten Informationen über den Status der Verbindung, auch über die Änderungen, die an die Variablen ausgeführt wurden, usw.

Log-Dateigröße (Kb)
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die maximale Größe (in Kb) für alle Log-Dateien definieren. Wird die maximale Grösse erreicht, wird die Logdatei geschlossen und eine neue mit einer fortschreitenden Nummer am Ende erstellt.

Max. Alter Logdaten (Tagen)
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den maximalen Alter der Logdateien definieren. Wird diese in Tagen ausgedrückte Grenze erreicht, wird es recycled, wobei die Dateien ab den ältesten überschrieben werden.

Anfangs IP Adresse
Movicon ermöglicht Ihnen, die Bereiche der IP-Adressen zu spezifizieren, durch die die Verbindungen akzeptiert werden. Alle diejenigen Adressen, die außerhalb dieses Bereichs fallen, werden abgelehnt. In dieser Eigenschaft können Sie die Anfangsadressen des gewünschten Bereichs eingeben.

End IP Adresse
Movicon ermöglicht Ihnen, die Bereiche der IP-Adressen zu spezifizieren, durch die die Verbindungen akzeptiert werden. Alle diejenigen Adressen, die außerhalb dieses Bereichs fallen, werden abgelehnt. In dieser Eigenschaft können Sie die Endadressen des gewünschten Bereichs eingeben.

Quarantäneliste säubern (min)
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie definieren, alle wieviele Minuten eine Säuberung über diejenige IP Adressen ausgeführt wird, über die eine Quarantäne verhängt wurde. So können eventuell in Quarantäne gesetzte Clients wider vom Server akzeptiert, sofern deren Abfragen nicht weiter fehlerhaft sind.

Beep Under Attack
Wird diese Eigenschaft eingeschaltet, gibt der Server ein akustisches Signal, immer wenn es ein nicht zugelassener Client versucht, sich zu verbinden.

Gesperrte IP Liste
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine Liste von IP-Adressen zu definieren, deren Zugang in Server gesperrt werden soll. Dabei öffnet ein Dialog-Fenster, mit dem Sie die Liste dieser Adressen eingeben können:

26.6.4. Lokaler Transport Eigenschaften

Die Eigenschaften von dem "Lokalen Transport" erlauben Ihnen, die Einstellungen für das lokale Kommunikationsprotokoll zu definieren, was die Vernetzung betrifft. Das "**lokale**" Protokoll wird dann verwendet, wenn Sie sich ohne Anwendung des Netzes kommunizieren müssen, also innerhalb derselben Maschine.
Ein Netzwerk-Client-Projekt lässt sich mit einem lokalen Netzwerk-Server-Projekt kommunizieren. Jedes Projekt, das nicht mit "Netzwerk-Server" eingeschaltet ist, wird dessen Netzwerkdienster in Client-Modus nur dann starten, wenn dies ausdrücklich verlangt wurde (es wird nicht in allen als Server konfigurierten Ports mit gehört. Es wird dadurch ermöglicht, dass die Verbindungen des Projekst Netzwerk-Server als "Lokalhost" eingestellt werden sowie der Lokale bzw. TCP-Transport eingesetzt wird, um sich mit einem lokal gestarten Netzwerk-Server von Movicon zu verbinden.

Es könnte besser sein, das Projekt Netzwerk-Client mit dessen lokalem Transport eingeschlatet zu lassen, weil dieser Transport einen "shared" Speicher-Block benutzt, der viel schneller ist als die Lokalnetzwerk-Kommunikation, wenn der TCP-Transport eingesetzt wird.

Aktivieren
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Verwendung des "lokalen Transports" für die Netzwerk-Kommunikation zwischen Stationen Server-Client ein(aus)zuschalten.

Timeout (ms)
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine Wartezeit in ms zu definieren, die für die Antwort angewandt wird, nachdem eine Nachricht zu einer entfernten Station gesendet wurde. Wenn die Timeout einmal abgelaufen ist, wird eine Fehlernachricht erzeugt.

Inaktivität (ms)
Der Wert (standardmässig zu 10 Sek. eingestellt) wird verwendet, um die Ressourcen in den Sockets aktiv zu halten, um nicht ständig beim Server für mehrere Clients wiederherzustellen. Dieser Wert wird dann mit 30 multipliziert (standardmässig 10000 x 30 = 5 Minuten), um die Ausschaltung der inaktiven Clients durchzuführen. Wenn ein Client tatsächlich keine aktive Verbindung für die definierte Zeit hat, wird er ausgeschaltet, und nur dann wieder eingeschaltet, bis die nächste Abfrage geschieht.

26.6.5. TCP Transport Eigenschaften

Die "TCP Transport Eigenschaften" erlauben Ihnen, die Einstellungen des TCP-Kommunikationprotokolls zu definieren, welche die Netzwerkdienste betreffen.

Aktivieren
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Verwendung des "TCP Transports" zwischen Server Client Stationen ein(aus)zuschalten.

Timeout (ms)
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine Wartezeit in ms zu definieren, die für die Antwort angewandt wird, nachdem eine Nachricht zu einer entfernten Station gesendet wurde. Wenn die Timeout einmal abgelaufen ist, wird eine Fehlernachricht erzeugt.

Inaktivität (ms)
Der Wert (standardmässig zu 10 Sek. eingestellt) wird verwendet, um die Ressourcen in den Sockets aktiv zu halten, um nicht ständig beim Server für mehrere Clients wiederherzustellen. Dieser Wert wird dann mit 30 multipliziert (standardmässig 10000 x 30 = 5 Minuten), um die Ausschaltung der inaktiven Clients durchzuführen. Wenn ein Client tatsächlich keine aktive Verbindung für die definierte Zeit hat, wird er ausgeschaltet, und nur dann wieder eingeschaltet, bis die nächste Abfrage geschieht.

Port
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Anzahl von Ports (Sockets) zu konfigurieren, die für den Transport eingesetzt werden.

Routing zulassen
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Transport für die Teilnahme an den Routing der adressierten Nachrichten zu anderen Transporten einschalten.

26.6.6. Erweiterte Einstellungen des TCP Transports

Die "Erweiterten Einstellungen" erlauben Ihnen, die Konfiguration des TCP Kommunikationsprotokolls zu definieren, welche die Vernetzung betreffen.

Transport Threading Pool
Das ist die Anzahl von Threads, die zur Verwaltung der mit dem Transport verknüpften Prozessen eingesetzt werden. Wird eine negative Nummer eingegeben, wird die Unterteilung der Threads basierend auf der Anzahl von den im Rechner vorhandenen Prozessoren durchgeführt.

Client Threads Limit
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie definieren, wie viele Threads dürfen für die Durchfürung des Transports gleichzeitig gestartet werden.

Max. Eingangsgeschwindigkeit
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die maximale Anzahl von Byte definieren, die von dem Transport empfangen werden können.

Maximale Ausgangsgeschwindigkeit
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die maximale Anzahl von Byte definieren, die von dem Transport übertragen werden können.

IP-Adresse Netzwerkkarte
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die IP-Adresse der Netzwerkarte präzisieren, die für den Transport verwendet werden soll.

Max. Nachrichtengröße
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die maximale Nachrichtengröße eingeben, die von dem Transport verwalten werden kann.

Anzahl Verbindungsversuche
Mithilfe dieser Eigenschaft können sie die maximale Anzahl von Versuche konfigurieren, die beim Verbinden mit dem Kommunikations-Port eines Servers ausgeführt werden sollen, bevor die Timeout abläuft. Der Standardwert "0" setzt keine Grenzen für die Anzahl von Versuche, die der Client macht, um die Kommunikation dem Server herzustellen.

Versuchintervall
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie das Intervall in Millisekunden zwischen einem Verbindungsversuch und dem nächsten konfigurieren. Der Standardwert ist "1000".

Kompression Aktivieren
Mithilfe dieser Eigenschaft können ausgetauschte Paketen komprimiet werden. Dies könnte von Nutzen sein, wenn z.B. die verfügbare Bandbreite zu niedrig ist.

Verschlüsselung Aktivieren
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Meldungen zu verschlüsseln, die unter Client und Server ausgetauscht werden.
Bei der Veröffentlichung einer Prozessbild-Seite für den Web Client werden die Einstellungen angenommen, die in diesem Augenblick für den TCP Transport vorhanden sind. Sie werden bei den Parametern des Java-Applet konfiguriert, die auf der in IIS (Internet Information Services) veröffentlicht HTML-Seite aufgerufen wird. Diese Parameter lassen sich ebenfalls durch Öffnen der HTML-Seite mit einem externen Editor modifizieren.
Als Chiffrieralgorithmus wird AES eingestzt, mit einem proprietären Schlüssel von 128 Bit.

Damit diese Verschlüsselung funktioniert, muss diese Option sowohl am Server als auch Web Client konfiguriert werden.

Chiffrieralgorithmus
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine Kontrolle an der Integrität der am Netzwerk gesendeten Meldungen zu konfigurieren. Bei dem TCP-Transport wird es bereits eine Integritäts-Kontrolle an den ausgetauschten Daten eingesetzt. Wenn Sie einen Typ von Integrität konfigurieren, können Sie die Sicherheit in der Sendung und Empfang von Daten noch erhöhen, was allerdings auf Kosten der Geschwindigkeit der Kommunikation geschieht. Vorgesehen wurden dabei 3 Modelle der Integritäts-Überprüfung:

- **kein**
- **MD5**
- **CRC32**
- **Adler**

26.6.7. Eigenschaften SOCKS Optionen des TCP Transports

Die Eigenschaften "SOCKS Optionen" erlauben Ihnen, die Einstellungen des TCP-Kommunikationsprotokolls zu konfigurieren, welche die Netzwerkdienste betreffen.

Aktivieren
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die die Socks-Optionen für den betreffenden Transport einschalten.

Server
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Server für den Transport spezifizieren.

Port
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Anzahl von Ports (Sockets) konfigurieren, die für den Transport eingesetzt werden.

Nutzer
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Namen des Socks-Benutzers definieren.

Version
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die zu verwendende Socks-Version auswählen. Die Möglichkeiten sind folgende:

- **Ver. 4**
- **Ver. 5**

Authentifizierung Einschalten
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Authentifizierung der Socks für den Transport einschalten.

Authentifizierung
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Typ von Authentizierung auswählen. Die Möglichkeiten sind folgende:

- **Keine Authentifizierung**
- **Benutzer Code**

26.6.8. Eigenschaften des UDP Transports

Die Eigenschaften "UDP Transport" erlauben Ihnen, die Einstellungen des UDP-Kommunikationsprotokoll zu konfigurieren, welche die Vernetzung betreffen.

Aktivieren
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Verwendung des "TCP Transports" zwischen Server Client Stationen ein(aus)zuschalten.

Port
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Anzahl von Ports (Sockets) konfigurieren, die für den Transport eingesetzt werden.

Inaktivität (ms)
Der Wert (standardmässig zu 10 Sek. eingestellt) wird verwendet, um die Ressourcen in den Sockets aktiv zu halten, um nicht ständig beim Server für mehrere Clients wiederherzustellen. Dieser Wert wird dann mit 30 multipliziert (standardmässig 10000 x 30 = 5 Minuten), um die Ausschaltung der inaktiven Clients durchzuführen. Wenn ein Client tatsächlich keine aktive Verbindung für die definierte Zeit hat, wird er ausgeschaltet, und nur dann wieder eingeschaltet, bis die nächste Abfrage geschieht.

Routing zulassen
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Transport für die Teilnahme an den Routing der adressierten Nachrichten zu anderen Transporten einschalten.

26.6.9. Erweiterten Einstellungen des UDP Transports

Die Eigenschaften "Erweiterte Einstellungen" erlauben Ihnen die Einstellungen des UDP-Kommunikationsprotokolls zu konfigurieren, was die Vernetzung betrifft.

IP-Adresse Netzwerkkarte
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die IP-Adresse der Netzwerkarte präzisieren, die für den Transport verwendet werden soll.

Max. Nachrichtengröße
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die maximale Nachrichtengröße eingeben, die von dem Transport verwalten werden kann.

Kompression Aktivieren
Mithilfe dieser Eigenschaft können ausgetauschte Paketen komprimiert werden. Dies könnte von Nutzen sein, wenn z.B. die verfügbare Bandbreite zu niedrig ist.

Verschlüsselung Aktivieren
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Meldungen zu verschlüsseln, die unter Client und Server ausgetauscht werden.
Bei der Veröffentlichung einer Prozessbild-Seite für den Web Client werden die Einstellungen angenommen, die in diesem Augenblick für den TCP Transport vorhanden sind. Sie werden bei den Parametern des Java-Applet konfiguriert, die auf der in IIS (Internet Information Services) veröffentlicht HTML-Seite aufgerufen wird. Diese Parameter lassen sich ebenfalls durch Öffnen der HTML-Seite mit einem externen Editor modifizieren.
Als Chiffrieralgorithmus wird AES eingestzt, mit einem proprietären Schlüssel von 128 Bit.

Damit diese Verschlüsselung funktioniert, muss diese Option sowohl am Server als auch Web Client konfiguriert werden.

Chiffrieralgorithmus
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine Kontrolle an der Integrität der am Netzwerk gesendeten Meldungen zu konfigurieren. Bei dem HTTP-Transport wird es bereits eine Integritäts-Kontrolle an den ausgetauschten Daten eingesetzt. Wenn Sie einen Typ von Integrität konfigurieren, können Sie die Sicherheit in der Sendung und Empfang von Daten noch erhöhen, was allerdings auf Kosten der Geschwindigkeit der Kommunikation geschieht. Vorgesehen wurden dabei 3 Modelle der Integritäts-Überprüfung:

- **Kein**
- **MD5**
- **CRC32**
- **Adler**

26.6.10. HTTP Transport Eigenschaften

Die "HTTP Transport" Eigenschaften erlauben Ihnen, die Einstellungen des HTTP-Kommunikationsprotokolls zu definieren, welche die Vernetzung betreffen.

Aktivieren
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Verwendung des "HTTP Transports" zwischen Server Client Stationen ein(aus)zuschalten.

Timeout (ms)
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine Wartezeit in ms zu definieren, die für die Antwort angewandt wird, nachdem eine Nachricht zu einer entfernten Station gesendet wurde. Wenn die Timeout einmal abgelaufen ist, wird eine Fehlernachricht erzeugt.

Inaktivität (ms)
Der Wert (standardmässig zu 10 Sek. eingestellt) wird verwendet, um die Ressourcen in den Sockets aktiv zu halten, um nicht ständig beim Server für mehrere Clients wiederherzustellen. Dieser Wert wird dann mit 30 multipliziert (standardmässig 10000 x 30 = 5 Minuten), um die Ausschaltung der inaktiven Clients durchzuführen. Wenn ein Client tatsächlich keine aktive Verbindung für die definierte Zeit hat, wird er ausgeschaltet, und nur dann wieder eingeschaltet, bis die nächste Abfrage geschieht.

Port
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Anzahl von Ports (Sockets) zu konfigurieren, die für den Transport eingesetzt werden.

Routing zulassen
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Transport für die Teilnahme an den Routing der adressierten Nachrichten zu anderen Transporten einschalten.

26.6.11. Erweiterten Einstellungen des HTTP Transports

Die Eigenschaften der "Erweiterten Einstellungen" erlauben Ihnen, die Einstellungen des HTTP-Kommunikationsprotokolls zu definieren, welche die Vernetzung betreffen.

Transport Threading Pool
Das ist die Anzahl von Threads, die zur Verwaltung der mit dem Transport verknüpften Prozessen eingesetzt werden. Wird eine negative Nummer eingegeben, wird die Unterteilung der Threads basierend auf der Anzahl von den im Rechner vorhandenen Prozessoren durchgeführt.

Client Threads Limit
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie definieren, wie viele Threads dürfen für die Durchfürung des Transports gleichzeitig gestartet werden.

Max. Eingangsgeschwindigkeit
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die maximale Anzahl von Byte definieren, die von dem Transport empfangen werden können.

Maximale Ausgangsgeschwindigkeit
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die maximale Anzahl von Byte definieren, die von dem Transport übertragen werden können.

IP-Adresse Netzwerkkarte
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die IP-Adresse der Netzwerkarte präzisieren, die für den Transport verwendet werden soll.

Max. Nachrichtengröße
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die maximale Nachrichtengröße eingeben, die von dem Transport verwalten werden kann.

Anzahl Verbindungsversuche
Mithilfe dieser Eigenschaft können sie die maximale Anzahl von Versuche konfigurieren, die beim Verbinden mit dem Kommunikations-Port eines Servers ausgeführt werden sollen, bevor die Timeout abläuft. Der Standardwert "0" setzt keine Grenzen für die Anzahl von Versuche, die der Client macht, um die Kommunikation dem Server herzustellen.

Versuchintervall
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie das Intervall in Millisekunden zwischen einem Verbindungsversuch und dem nächsten konfigurieren. Der Standardwert ist "1000".

Kompression Aktivieren
Mithilfe dieser Eigenschaft können ausgetauschte Paketen komprimiert werden. Dies könnte von Nutzen sein, wenn z.B. die verfügbare Bandbreite zu niedrig ist.

Verschlüsselung Aktivieren
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, die Meldungen zu verschlüsseln, die unter Client und Server ausgetauscht werden.
Bei der Veröffentlichung einer Prozessbild-Seite für den Web Client werden die Einstellungen angenommen, die in diesem Augenblick für den TCP Transport vorhanden sind. Sie werden bei den Parametern des Java-Applet konfiguriert, die auf der in IIS (Internet Information Services) veröffentlicht HTML-Seite aufgerufen wird. Diese Parameter lassen sich ebenfalls durch Öffnen der HTML-Seite mit einem externen Editor modifizieren.
Als Chiffrieralgorithmus wird AES eingesetzt, mit einem proprietären Schlüssel von 128 Bit.

Damit diese Verschlüsselung funktioniert, muss diese Option sowohl am Server als auch Web Client konfiguriert werden.

Chiffrieralgorithmus
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine Kontrolle an der Integrität der am Netzwerk gesendeten Meldungen zu konfigurieren. Bei dem HTTP-Transport wird es bereits eine Integritäts-Kontrolle an den ausgetauschten Daten eingesetzt. Wenn Sie einen Typ von Integrität konfigurieren, können Sie die Sicherheit in der Sendung und Empfang von Daten noch erhöhen, was allerdings auf Kosten der Geschwindigkeit der Kommunikation geschieht. Vorgesehen wurden dabei 3 Modelle der Integritäts-Überprüfung:

- **kein**
- **MD5**
- **CRC32**
- **Adler**

26.6.12. Eigenschaften der SOCKS-Optionen des HTTP-Transports

Die Eigenschaften "Socks-Optionen" erlauben Ihnen, die Einstellungen des HTTP-Kommunikationsprotokolls zu konfigurieren, welche die Vernetzung betreffen.

Aktivieren
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die die Socks-Optionen für den betreffenden Transport einschalten.

Server
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Socks-Server für den Transport spezifizieren.

Port
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Anzahl von Ports (Sockets) konfigurieren, die für den Transport eingesetzt werden.

Nutzer
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Namen des Socks-Benutzers definieren.

Version
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die zu verwendende Socks-Version auswählen. Die Möglichkeiten sind folgende:

- **Ver. 4**
- **Ver. 5**

Authentifizierung Einschalten
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Authentifizierung der Socks für den Transport einschalten.

Authentifizierung
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Typ von Authentizierung auswählen. Die Möglichkeiten sind folgende:

- **Keine Authentifizierung**
- **Benutzer Code**

Enable HTTP Proxy Server
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Verwendung des Proxy-Servers einschalten, um die Verbindung zum Server herzustellen.

HTTP Proxy Server
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die IP Adresse des Proxy-Servers konfigurieren.

HTTP Proxy Server Port
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Port des Proxy-Servers konfigurieren.

26.7. Network Clients Einstellungen

26.7.1. Einstellungen der Netzwerk Clients

Die Eigenschaften "Netzwerk Client" erlauben Ihnen diejenigen Einstellungen zu definieren, welche die Client-Projekte betreffen. Insbesondere können Sie die angepassten Einstellungen für den Client basierend auf dem zu verbindenden Server definieren. So können "Client-Profile" mithilfe des Befehls (**"Neue Client Regeln"** eingefügt werden, um die Eigenschaften des Clients zu differenzieren, je nach dem zu verbindenden Server (z.B. man kann ein verschiedenes Protokoll jeweils für jeden Server auswählen. Außerdem können Sie "RAS Stationen" hinzufügen' (**"Neue RAS Station"** Befehl) um sich mit einem Server telefonisch zu verbinden.

26.7.2. Eigenschaften des Netzwerk Clients

Die Eigenschaften "Netzwerk Client" erlauben Ihnen, die Einstellungen zu definieren, welche die Client-Projekte betreffen können.

Server Alias Table
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Namen eines Servers unter einem anderen Namen wieder routen. Diese Funktion ist besonders bequem, wenn bspw. die Namen der Rechner, die dem Netz angehören, miteinander getauscht werden, weil sie erlaubt Ihnen, die Änderung in einem einzigen Punkt des Projekts auszuführen. Das Dialogfenster für die Bearbeitung der Alias Tabelle ist folgende:

Die im Alias-Fenster dargestellten Felder haben folgende Bedeutung:

- **Server:** Name des Servers, mit dem das Projekt verbunden werden soll, wenn die Alias Tabelle nicht eingeschaltet werden konnte. Es ist tatsächlich derjenige Name, der bspw. in der Eigenschaft **"Netzwerk Server"** aus den "Eigenschaften Netzwerk Client einer Variablen" eingestellt wurde.
- **Alias:** Name des Servers, zu dem die Verbindungen wieder geroutet werden sollen.

Die Verwendung der Alias Tabelle ist auch in Projektierungs- und Debugphase besonders bequem. Der Name des Servers kann tatsächlich schnell wieder geroutet werden, wenn das Projekt getestet wird. Wenn uns der Servername in voraus bekannt ist, kann man die Einfügung dieses Namens in das Projekt vorsehen, und den Alias für die internen Proben benutzen.

Ablaufzeit Schwarze Liste
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine Wartezeit eines Servers auf der Schwarzen Liste anzupassen. Die Zeit wird in Millisekunden angegeben und der Standardwert ist 60 000. Ein Client kann die IP-Adresse oder der Name eines Netzwerk-Server in die Schwarze Liste dann eingeben, wenn eine Timeout-Fehler an diesem Server aufgetreten ist. Der Server wird in der Schwarzen Liste für eine bestimmte Zeit bleiben, die in dieser Eigenschaft konfiguriert wurde, und während dieser Zeit wird der Client nicht versuchen, sich mit diesem Server zu verbinden. Das Management der Schwarzen Liste gestattet es, die Wiederverbindung der Variablen von dem Hauptserver zum Backup-Server (und umgekehrt) um mehreren Größenordnungen zu beschleunigen. Bei Vernetzungskonfigurationen vom Typ Client-Server mit nur einem Netzwerkserver könnte es zweckmäßig sein, diese Ablaufzeit auf Null zu setzen, um die Wartezeit beim Wiederverbinden des Servers zu beheben, der in Timeout gegangen ist.

26.7.3. Allgemeine Eigenschaften des Network Clients

Mithilfe der "Allgemeinen Eigenschaften" können Sie Zeit- und Transport-Einstellungen definieren, die für Client-Projekte verwendet werden.

Timeout (ms)
Diese Eigenschaft erlaubt Ihnen, eine Wartezeit in ms zu definieren, die für die Antwort angewandt wird, nachdem eine Nachricht aus dem Client gesendet wurde. Wenn die Timeout einmal abgelaufen ist, wird eine Fehlernachricht erzeugt.
Dieser Wert wird außerdem von dem Client-Projekt auch als Polling-Zeit verwendet, um von dem Server die Benachrichtigung über die Variablen im Einsatz zu erhalten.

Nutzer
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Nutzernamen eingeben, mit dem der Client dem Server vorgestellt wird. Diese Einstellung hat nur dann einen Sinn, wenn das Serverprojekt das "Passwort Management" aktiviert hat. In diesem Fall der Benutzer muss auch über dem Serverprojekt anwesend sein, um erkannt zu werden. So wird der Client die mit dem Benutzer verknüpften Rechte haben, und Zugang auf Variablen basierend auf diesen Rechten haben.

Ping Time (ms)
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Ping-Zeit während der Verbindung mitdem Server definieren. (Der Wert "0" vermeidet dabei die Verwendung der Pingzeit.)

Transport
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Typ vom Transportprotokoll auswählen, das von dem Client für die Kommunikation mit dem Server verwendet wird.

Priorität
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie eine Priorität-Ebene mit der betreffenden Verbindung verknüpfen. Die zugelassenen Werte liegen zwischen 0 und 100. Eine hohe Zahl entspricht einer hoher Priorität. Die maximale Priorität ist also 100.

RAS Station
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie eine RAS-Verbindung auswählen, (die in voraus erstellt werden muss) um die Verbindung mit dem Server mit einer Telefonlinie durchzuführen.

RAS Station aktivieren
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Verwendung einer RAS-Station einzuschalten, um die Verbindung mit dem Server mit einer Telefonlinie auszuführen.

26.7.4. Eigenschaften des OPC-Client XML DA

Mithilfe der Eigenschaften "OPC XML DA Clienteinstellungen" können Sie die OPC-XML-DA-Einstellungen für Client-Projekte definieren.

Thread Pool
Das ist die Anzahl der Threads, die für Abfragen an den XML-Server eingesetzt werden. Wenn Sie sich an mehr als einen Server verbinden müssen, können Sie mehr Threads starten, einen Thread jeweils für jeden Server. Der Wert "-1" ist standardmäßig festgelegt (default value).

Poll Time Server In Use (ms)
Mithilfe dieses Bearbeitungskästchens können Sie die Polling-Zeit in Millisekunden an den Server einstellen. Diese Einstellung kann zur Laufzeit mit den entsprechenden Basic Script Funktionen geändert werden.

Poll Time Server NOT in use (ms)
Mithilfe dieses Bearbeitungskästchens können Sie die Polling-Zeit in Millisekunden an den Server einstellen, wenn die Variable nicht in Einsatz ist. Diese Einstellung kann zur Laufzeit mit den entsprechenden Basic Script Funktionen geändert werden.

Write Behind Delay (ms)
Mithilfe dieses Bearbeitungskästchens können Sie die Zeit in Millisekunden für den Write Behind Delay einstellen. Der OPC XML Client Manager wird das Schreiben in Richtung Server nach der eingestellten Zeit verzögern.

26.8. RAS Stations

26.8.1. RAS-Stations

Die Netzwerkkommunikation zwischen zwei Movicon-Stations erfolgt durch ein Ethernet-Netz oder auch mithilfe einer RAS-Verbindung durch Modem. Dazu müssen Sie eine Eingangsverbindung ("Incoming Connection") am Rechner erstellen. Danach, wenn der Client den Anruf ausführt und die Verbindung durchgeführt wird, werden beide Rechner wie am Netz miteinander verbunden. Um RAS-Stations hinzuzufügen, benutzen Sie den Befehl **"Neue RAS-Station"**.

Eine **RAS-Verbindung** ist eine Funktion des Betriebssystems, mit der eine Server-Client-Verbindung zwischen zwei Stations mithilfe einer Verbindung durch Modem ausgeführt werden kann. Wenn die Verbindung tatsächlich in Betrieb ist, ist es möglich, das TCP/IP-Protokoll zu benutzen, um Daten zwischen Server und Client auszutauschen. Die Erstellung einer RAS-Verbindung lässt sich aus der "Systemsteuerung - Netzverbindungen" durchführen. Die Prozedur zur Konfiguration aber kann basierend auf dem benutzten Betriebssystem leicht ändern (z.B. Windows 32/64 bit).

Die RAS-Station muss nur am Rechner erstellt werden, der als Client funktioniert, während am Server-Rechner muss eine "RAS-Verbindung in Eingang" erstellt werden, damit dieser die Anrufe der Clients automatisch antworten kann.

Näheres über die Konfiguration einer "RAS-Verbindung" können Sie die entsprechende Karte nachschlagen, die im "Web Support Center" verfügbar ist.

Vorsicht: Verwechseln Sie bitte eine **"RAS-Station"** nicht mit einer **"RAS-Verbindung"**. Die "RAS-Station ist eine Komponente von Movicon, die für die Definition einiger Kommunikationsparameter zwischen Server und Client verwendet wird. Die "RAS-Verbindung" ist indes eine Konfiguration des Betriebssystems, die zur Festlegung einer materiellen Verbindung zwischen Server und Client verwendet wird.

26.8.2. Allgemeine Eigenschaften der RAS Stations

Die "Allgemeinen" Eigenschaften erlauben Ihnen, die Einstellungen der RAS-Station für Client-Projekte zu definieren.

Name
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Namen der Station eingeben. Der Name ist von entscheidender Bedeutung, um die Station zu erkennen und auf deren Eigenschaften und Methoden mithilfe Basic Script Funktionen zugreifen zu können.

Dial-up
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Namen einer eventuellen RAS-Verbindung einfügen, die zum Verbinden des Clients am Server verwendet wird. In diesem Fall muss die RAS-Verbindung bereits erstellt und im Betriebssystem konfiguriert sein. Wird dieses Feld leergelassen, müssen Sie dann die folgenden Felder "Telefonnummer", "Nutzername", "Passwort" ausfüllen.
Näheres über die Konfiguration einer "RAS-Verbindung" können Sie die entsprechende Karte nachschlagen, die im "Web Support Center" verfügbar ist.

Telefonnummer
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Telefonnummer einfügen, die die Client-Station wählen soll. Die Nummer muss natürlich der mit der Server-Station verbundenen Linie entsprechen. Wurde die Eigenschaft "Dial-Up" ausgefüllt, können Sie dieses Feld leer lassen.

Nutzername
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Nutzernamen eingeben, mit dem die Client-Station von der Server-Station authentiziert werden muss. Wurde die Eigenschaft "Dial-Up" ausgefüllt, können Sie dieses Feld leer lassen.

Passwort
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie das Benutzerpasswort eingeben, mit dem die Client-Station von der Server-Station authentiziert werden muss.
In diesem Fall muss der Benutzer ein dem Betriebssystem bekannter Benutzer sein, infolgedessen nicht unbedingt ein Benutzer des Projekt-Servers, sondern ein Benutzer, der in dem Betriebssystem deklariert wurde.
Wurde die Eigenschaft "Dial-Up" ausgefüllt, können Sie dieses Feld leer lassen.

Versuche
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie maximale Anzahl von Verbindungsversuche, die ausgeführt werden sollen, falls der Anruf versagt.

Verbindung unterbrechen nach ...
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Inaktivitätszeit definieren, nach der die Verbindung automatisch geschlossen werden muss. Die Zählung der Zeit beginnt zu demjenigen Zeitpunkt, in dem alle mit dem Server verbundenen Variablen nicht mehr in Einsatz sind.

Wartezeit zwischen Versuche ...
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie die Wartezeit definieren, die ablaufen muss, bevor die Verbindung beim Versagen wieder versucht wird.

Prompt vor Verbindung
Wird diese Eigenschaft eingeschaltet, erscheint jedes Mal ein Bestätigungs- Fenster, wenn Movicon eine Verbindung ausführen muss. In diesem Fall muss der Operator die Ausführung des Anrufs bestätigen oder eventuell annullieren.

Dlg Anzeigen
Wird diese Eigenschaft eingeschaltet, erscheint ein Fenster bei der Anruf-Phase, in dem den laufenden Status der Verbindung visualisiert ist.

Verbindungsvariable
In dieses Feld kann eine numerische Variable der Echtzeitdatenbank des Projektes eingegeben werden. Mittels Einstellung dieser Variable können die Verbindung bzw. die Unterbrechung der Verbindung der RAS-Station während der Laufzeit angesteuert werden. Wird die Variable auf einen Wert ungleich Null eingestellt, führt Movicon den RAS-Anruf für die Herstellung der Verbindung in Verwendung der Einstellungen der RAS-Station aus. Wird die Variable auf den Wert Null eingestellt, unterbricht Movicon die eventuelle Herstellung der Verbindung. Die Variable wird auf Null rückgesetzt, falls der Benutzer den laufenden Anruf unterbricht.
Wird dieses Feld leer gelassen, führt Movicon die Verbindung/Unterbrechung der Verbindug auf der Grundlage des Vorhandenseins oder Nicht-Vorhandenseins der im Projekt verwendeten Variablen aus. Ist mindestens eine Variable in Verwendung, die mit einen RAS-Server verbunden werden muss, führt Movicon den Anruf aus.

Die Verbindung mit einer RAS-Station kann mittels Befehlsvariable angesteuert werden, auch wenn der RAS-Station keine Client Rules zugewiesen wurden. Hierzu ist nur die diesbezügliche Option in der Lizenz nötig.

26.9. Das Client-Profil

26.9.1. Das Client-Profil

Die Architektur der Netzwerkkommunikation von Movicon erlaubt Ihnen, zwei oder mehrere Stations miteinander zu verbinden, neben der Möglichkeit, mehrere Server und Mehrere Clients zu haben. Wenn sich eine Client Station mit einem einzigen Server verbinden muss, genügt es nur dafür die Einstellugen der **"Allgemeinen Eigenschaften Netzwerk Client"** zu konfigurieren. Aber wenn sich eine Client Station mit 2 oder mehreren Server verbinden muss, kann es nötig sein, verschiedene Einstellungen von Kommunikation zwischen Client und mehreren Servern (z.B. Kommunikationsprotokoll, eventuell RAS-Stations, etc.) zu haben. In dieser Situation ist es nötig, **'Client Profiles'** zu erstellen, um die Client-Einstellungen basierend auf dem Server (mit dem man verbindet) anpassen zu können. Auf diese Weise verbindet sich der Client mit dem Server unter Anwendung der Einstellungen **'Client Profile'** und nicht durch die allgemeine Einstellungen, die in den **"Allgemeinen Eigenschaften des Netwerk-Clients"** spezifiziert werden.
Benutzen Sie den Befehl **"Neue Client Regeln"** um ein "Client Profile" hinzuzufügen.

Der Name des "Client Profile" muss gleich dem Namen des Servers sein, auf den das Profile verweist. Wird eine IP-Adresse spezifiziert, sollte der Name der "Client Reglen" gleich der von der IP-Adresse sein.

26.9.2. Allgemeine Eigenschaften des Client Profiles

Die "Allgemeinen" Eigenschaften erlauben Ihnen, die Einstellungen der Client-Regeln für Client-Projekte zu definieren.

Von der Eigenschaft "Namen" abgesehen, sind alle andere die gleichen, die im Abschnitt **"Allgemeine Eigenschaften Netzwerk-Client"** bereits beschrieben wurden.

Name
Mithilfe dieser Eigenschaft können Sie den Namen für den Client-Profile (Client Regel) eingeben.

Der Name des "Client Profile" muss gleich dem Namen desjenigen Servers sein, auf den der Profile verweist. Wird ein Client-Projekt mit einem bestimmten Server verbunden, überprüft es auf der Liste der Client Profiles, dass es ein mit demselben Namen des Servers gibt. Wenn dies der Fall ist, wird die Verbindung mit den auf dem Profile Client spezifizierten Einstellungen ausgeführt, andernfalls werden die Allgemeinen Einstellungen des Clients verwendet.
Wenn man eine IP-Adresse spzifiziert, sollte der Name der "Client Regeln" dasselbe wie die der IP-Adresse sein.

Der Name ist auch dann von entscheidender Bedeutung, um die Eigenschaften und Methoden des Client Profiles mithilfe der Basic Script Funktionen zu erkennen und zugreifen.

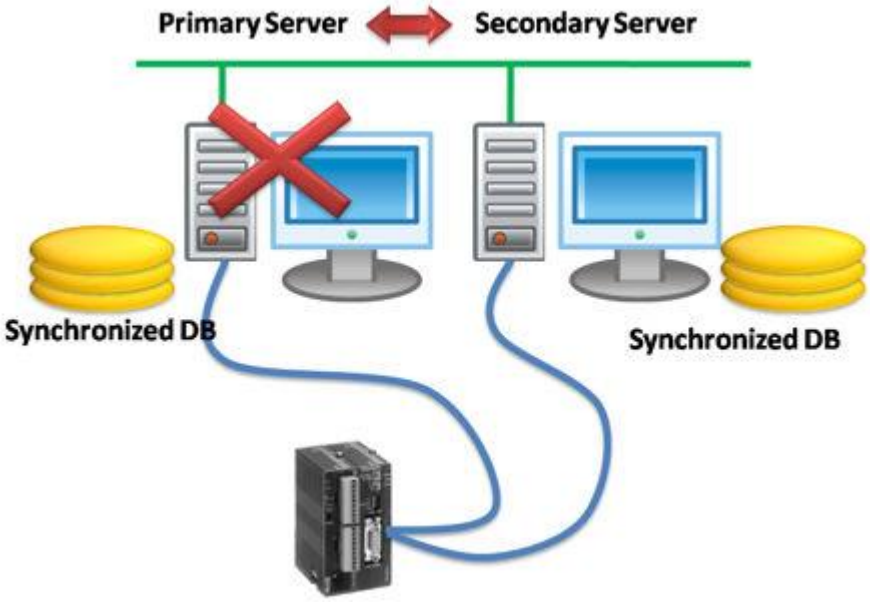
27. Redundanz

Movicon besitzt mit eingebettet leistungsfähige Funktionen, um das Hot-Back-Up von kritischen, redundant im Netz verbundenen Workstations zu unterstützen. Slave-Eingreifen, Wiederinbetriebnahme, Datensynchronisierung werden ganz automatisch verwaltet.

Einige kritische Prozesse, die überwacht und kontrolliert werden sollen, erfordern ein Not-Eingreifen der Station, auch Sekundären Server genannt, wenn die Hauptrechner-Einheit, auch Primären Server genannt, abstürtzt.
Dies garantiert, dass die Prozess-Beobachtung und Control-Dienst weiter in Betrieb bleiben, wenn die Master-Supervision-Station plötzlich unverfügbar wird oder abstürzt.

Das Redundanz-Management bei einem Supervision- und Control-System hat die Aufgabe, Datenverluste zu vermeiden und Control-Funktionalität weiter in Betrieb zu halten.

Die Redundanzfunktionen sind in Laufzeit nur dann aktiviert, wenn die Redundanz- und Vernetzungs-Optionen in beiden Hardware-Schlüssel von jeder PC-Station (Primären und Sekundären) eingeschaltet worden sind.



Ein Beispiel von einer Redundanz-Architektur für Supervision-Stations. Der Sekundäre Server geht in Betrieb automatisch beim Abstürzen des Primären Rechners.

27.1. Redundanz-Ebenen

Die Rolle der Redundanz bei Automatisierungssystemen ist die vollständige Übernahme und Ersetzen der primären Komponente, wenn sie ausfällt, mit alle identischen Funktionen, bis die primäre Komponente schließlich repariert und in wieder Betrieb gesetzt wird.
Der "Hot Backup" stellt einen sekundären Server zur Verfügung, der ohne manuelles Eingreifen seitens des Operators automatisch in Betrieb gesetzt wird.
Das Redundanzkonzept lässt sich sowohl an der Software als auch an der Hardware anwenden, damit das System keine Daten oder Funktionalitäten bei der Übernahme der Steuerung von der Primären Komponente an die Sekundäre Backup-Komponente.
Das Redundanzkonzept kann an den folgenden Komponenten auf Automatisierungssytemen angewandt werden:

SPS
- **CPU**
- **I/O-Karte**

Verbindungen
- **Bus**
- **Netzwerkkabel**
- **Seriell**

Rechner
- **Display System**
- **Control System**

Die in Movicon eingebetteten Redundanzfunktionen unterstützen die Backup-Funktionalitäten am Ihren Rechner, wodurch die ganze Kommunikation, Visualisierung und Steuerungsfunktionen von dem Primären PC-Server zum Sekundären Server ganz automatisch übertragen werden.
Diese proprietäre Technologie wurde von Movicon eingeführt, um diese Funktionen auszuführen, was sehr schnelle Synchronisierungszeiten von weniger als eine Sekunde ermöglicht, wenn große Datenmengen verknüpft werden. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Daten, die man während des Notfalls erfasst, durch binäres Format synchron übertragen werden, anstatt der Datenbankformat-Strukturen.

27.2. Redundanz-Funktionalitäten

Das Redundanz-Management, ob mit Master- oder Slave-Funktionalität, ist gänzlich in der Movicon-Software mit eingebettet und gewährleistet das Eingreifen eines Sekundären Systems total automatisch, nach Ablauf der Timeout des Primären Systems, die in der Systemkonfiguration eingestellt ist.
Die Redundanzfunktionen sind in den folgenden kritischen Funktionalitäten von Movicon nativ mit integriert:

- Kommunikationstreiber-Management
- Datenaufzeichnungs-Management
- Rezept-Manager
- Ereignisprotokoll-Management
- Alarm-Management

Jede von diesen Funktionalitäten sind in Stand-By-Betrieb an der Sekundären Station und werden aktiv, sobald die Primäre Station abstürzt, damit die Anlage nicht außer Kontrolle gerät.
Das Redundanz-System von Movicon sieht zwei PC-Stations mit Primär- und Sekundär-Serverfunktionen vor, die über TCP/IP am Netz verbunden sind.

- **Primärserver**: ist die Workstation, welche für den normalen Betrieb bestimmt ist und die Anlage verwaltet, indem sich mit dieser kommuniziert und daraus Daten erfasst, wobei sie die Steuerung ausübt

- **Sekundärserver**: ist die Workstation, welche für den normalen Betrieb in Redundanz-Modus zum Verwalten der Anlage durch Speicherbereiche von geteilten Variablen ("Shard Variablen") bestimmt ist. Diese Station erlaubt ein Interagieren mit der Anlage auf eine unabhängige Weise und besorgt alle identische Funktionen der Primären Station. Wenn der Primäre Server abstürzt, übernimmt der Sekundäre Server automatisch das Management der Anlage, indem man die Kommunikationstreiber und die Funktionen der Registrierungsmachine startet, wodurch Daten erfasst und die Prozesssteuerung übernommen werden

Der "Normazustand"

Beim Betrieb im Normalzustand bleiben beide Primär- und Sekundär-Server in der Anlage gemäß verschiedenen Funktionalitäten funktionsfähig.
Der Primärserver hat die Aufgabe, bei dem Normalbetrieb jeder Movicon-Anwendung die Kommunikationstreiber und die historische Registrierung von Daten in der Festplatte zu verwalten.
Der Sekundärserver wird in Stand-By-Betrieb und funktionsfähig gehalten, um die gleichen Funktionen des Primärservers auf eine ganz unabhängige Weise auszuführen, von den folgenden, verschiedenen Betrieb-Moden abgesehen:

- Die Treiber des Sekundären Servers sind in Stand-By gelegt und kommunizieren nicht direkt. Die Betriebsfähigkeit des Sekundären Servers basiert auf die Abspiegelung der Variablen-Speicherbereiche, die automatisch und auf eine transparente Weise mit dem Primärserver geteilt verwaltet werden. Infolgedessen kann ein Kommando zur Anlage beiderseits am Primär- und Sekundärserver gleichfalls ausgeführt werden, Seitenänderungen müssen Sie jedoch lokal ausführen, weil jede Workstation ihre eigenen Graphischen Funktionen lokal verarbeitet.
- Die Protokolle des Sekundärservers (Datenlogger, Rezepte und Ereignisprotokoll) arbeiten nicht direkt, um die absolute Übereinstimmung der aufgezeichneten Daten zu garantieren. Die Redundanzfunktionen des Systems sorgen dafür, dass die vom Primär- und Sekundärserver erfassten und aufgezeichneten Daten sowohl auf dem Sekundär- als auch auf dem Primärserver identisch und transparent archiviert werden. Der Synchronisierungsmechanismus garantiert immer die Datenintegrität und deren zeitliche Präzision und ist unabhängig von der verwendeten Datenbank (SQL Server, MS Access, IMDB, etc.) auf dem Primär- und Sekundärserver.
- Der Cache-Speicher, der die Alarmsituation des Primärservers enthält, wird mittels "Abspiegelung" (mirroring) des Cache des Primärservers aus denselben Gründen wie oben aktualisiert.
- Auf dem Sekundärprojekt wird die Ausführung der generellen AWL-Logik in Pause gesetzt, während die mit einem Prozessbild oder einem Objekt verknüpfte, lokale AWL-Logik in jedem Fall ausgeführt wird.
- Die Ereignisliste und die Variablenereignisse der Scripts werden auf dem Sekundärserver nicht ausgeführt.

Der "Notstand"

Wenn der Primärserver seinen Betrieb unterbricht (Absturz, Fehler, Hardware-Schaden), übernimmt der Sekundärserver den Betrieb sofort, und kommuniziert mit dem Treiber in Stand-By, wobei die gesamte Logik und die Ereignisse des Projekts wieder aktiviert werden. Die einstellbare Reaktionszeit wird mit sofortige Wirkung innerhalb einer Sekunde ausgeführt.
Die histrorische Registrierungsmaschine wird damit beginnen, Daten aus der Anlage genau zum Zeitpunkt seiner Inbetriebnahme zu registrieren, um zu bewerten, wieviel Daten zum Primärserver bei dem Zeitpunkt, in dem er wieder in Betrieb zurückkommt, zu senden ist. Dies soll Ihnen ermöglichen, die Synchronisierungszeiten der historischen Registrierungen zu optimieren.
Wenn einmal der Primärserver wieder den Betrieb aufnimmt, wird er den Status der historischen (Daten) und die Alarmsituation automatisch synchronisieren, um dessen Funktionalität und Dateien vollkommen wiederherzustellen, um Datenverluste zu vermeiden.
Das System wird, dank seiner proprietären Technologie, nur die während des Notstands registrierten Daten zum Primärserver senden, was in binären Modus und ohne die Verwendung von Datenbankstrukturen erflogt.

Wenn die Synchronisierung einmal geschafft ist, was von dem im System integrierten Redundanzmanagement automatisch erfolgt, wird der Sekundärserver zum Stand-By-Betrieb zurückgesetzt.

Für eine sachgemäße Nutzung des Redundanzmanagements müssen Sie zunächst die Vernetzungsform und das TCP/IP-Protokoll an dem Betriebssystem installieren und konfigurieren. Für weitere Informationen über diese Themen verweisen wir auf den Abschnitt unter Vernetzung.

Datensynchronisierung

Das Redundanz-Management wurde auch für Projekte optimiert, bei denen große Volumina historischer Daten verwaltet werden, wie z.B. eine hohe Anzahl von Data Loggers oder eine hohe Abtastfrequenz. Dieses Management besteht hauptsächlich darin, den Anteil an Speicher zu begrenzen, der zur Synchronisierung der Daten eingesetzt wird, wodurch die Sättigung des Systemspeichers vermieden wird, wenn eine zu große Menge MBytes von Daten synchronisiert werden müssen. Für diesen Zweck sind in der Redundanz zwei Eigenschaften vorhanden, mit denen die Synchronisierung der Daten verwaltet wird:

Max. Puffergröße der Historie
Max. Anzahl Pufferdateien

Die Dateien der Daten Synchronisierung werden im Ordner "DATA" des Projekts erstellt. Nun folgt die Bedeutung dieser Dateien:

Erweiterung	Beschreibung	XML-Struktur
.dmr	Pufferdatei für die Data Loggers des Projekts.	<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?> **/el/e** Das ist der Knoten mit allen Informationen zur Registrierung eines Datensatzes von einem Data Loggers. **/el/e/HE** Das ist der Knoten mit allen Informationen über den Data Logger, der den Datensatz erzeugt hat: Name des Data Loggers, Datum und Uhrzeit der Registrierung, und Daten der Standardspalten. **/el/e/list** Das ist der Knoten mit der Information der Spalten der registrierten Datensatzes. **/el/e/list/c** Das ist der Knoten mit der Information einer Spalte des registrierten Datensatzes. **/el/e/list/c/v** Das ist der Knoten mit der Information des Werts einer Spalte aus dem registrierten Datensatz.
.hlr	Pufferdatei für die Tabellen des Ereignisprotokolls des Projekts.	<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?> **/el/e** Das ist der Knoten mit allen notwendigen Informationen für die Registrierung eines Datensatzes einer Ereignisprotokoll-Tabelle. **/el/e/HE** Das ist der Knoten mit allen Informationen über den zu registrierenden Datensatz: Name der Tabelle, Datum und Uhrzeit und Werte der Standardspalten.
.tbr	Pufferdatei für die Tabellen der Ablaufverfolgung der Variablen des Projekts.	<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?> **/el/e** Das ist der Knoten, mit den notwendigen Informationen zur Registrierung eines Datensatzes von einer Ablaufverfolgungstabelle einer Variable. /**el/e/HE** Das ist der Knoten mit den Informationen über die Variable, welche den AblaufverfolgungDB-Datensatz erzeugt hat: Name der Tabelle, Datum und Uhrzeit der Registrierung und die Werte aus den Standardspalten. **/el/e/vb** Das ist der Knoten mit der Information des vorherigen Werts einer Variable **/el/e/va** Das ist der Knoten mit der Information des aktuellen Werts einer Variable

27.3. Erweiterte Redundanzfunktionen

Movicon besitzt einige eingebettete Sonderfunktionen auf dem kritischen Redundanz-Management des Systems zur Erweiterung der Funktionen, die für den Benutzer vorgesehen sind.

Synchronisierte Zeit-Frequenz

Die Redundanz von Movicon besitzt ein automatisches Werkzeug, das in dem Synchronisierungs-Management zwischen zwei PC-Servers eingebettet ist: die automatische Synchronisierung der Systemuhr des Sekundären Servers durch den Primären Server.
Die automatische Synchronisierung der Systemuhr des Sekundären Servers sorgt immer dafür, dass die Daten für den Benutzer bei allen Umständen stets übereinstimmend bleiben.
Die synchronisierte Zeit-Frequenz findet derart statt, wie die **"Synch. Zeit Frequenz"**-Eigenschaft aus den "Redundanz Einstellungen" konfiguriert wurde.

Systemdiagnose

Movicon liefert Systemnachrichten-Informationen bei der Inbetriebnahme des Sekundären Servers, Wiederinbetriebnahme des Primären Servers und Daten, die synchron gehalten werden, usw.
Diese Informationen werden an beiden Systemen visualisiert und in das Historische Protokoll automatisch registriert.
Dies soll dem Operator ermöglichen, die nötigen Informationen vor Augen zu halten, damit er/sie eine genauere Analyse durchführen kann, um abzuschätzen, wie kritisch das Systems gerade arbeitet.

Status Variable

Das Redundanz-Management stellt dem Programmierer auch die Option zur Verfügung, eine Statusvariable zu benutzen, um der Logik über die Betriebstatus des Primären und Sekundären Servers zu informieren. Für weitere Informationen verweisen wir auf **"Status Variable"** -Eigenschaft aus den "Redundanz Einstellungen".
Einige Basic-Script-Funktionen, welche dem Redundanaz-Management betreffen, wurden auch bereitgestellt.

OPC-Kommunikation

Die OPC-Kommunikation erfolgt automatisch redundant auf beiden Servern.
Dies führt dazu, dass auf dem Sekundärserver die OPC-Kommunikation deaktiviert ist, solange der Primärserver als aktiver Server identifiziert ist. Sobald der Sekundärserver erfasst, dass der Primärserver nach der Timeout-Zeit nicht mehr aktiv ist, wird die OPC-Kommunikation auf dem Sekundärserver aktiviert. Wird der Primärserver wieder aktiv, wird die OPC-Kommunikation auf dem Sekundärserver erneut deaktiviert.

Redundanz-Beschränkungen

Das Redundanzmanagement, das bei einer kritischen Situation in der Anlage benutzt wird, hat einige Beschränkungen je nachdem, wie bestimmte Funktionalitäten des Projekts tatsächlich laufen, worauf der Programmierer beachten sollte.
Das lässt sich am besten machen, wenn Sie die Movicon-Funktionen genauer bewerten, welche nicht kritisch sind und nicht in Redundanz verwaltet werden.

Diese Funktionen müssen sorgfältig erwogen werden, da deren nicht-redundanter Einsatz bei einer kritischen Situation das Backup-Management des Systems veranlassen könnte.

Die Funktionen, welche nicht der Redundanz eines Projekts von Movicon unterliegen, sind folgende:

Funktion	Beschreibung
System Variablen	Die Systemvariablen von Movicon können nicht redundant gemacht werden.
Alarm Basic Scripts	Die Basic-Script-Interface der Alarme werden nicht in Redundanz verwaltet.
Trend Output	Der Output bei Dateien von Vektoriellen Trends werden nicht in Redundanz verwaltet, weil die Trend-Verbindung mit dem DataLogger dafür verwaltet ist.

Außerdem müssen Sie daran denken, dass während die mit dem Projekt verknüpfte IL-Logik nur an dem aktiven Server ausgeführt wird, wird die Lokale IL-Logik des Prozessbildes bzw. der Zeichnung immer an beiden Primär- und Sekundärserver ausgeführt, unabhängig davon, welcher Server aktiv ist. Um Probleme zu vermeiden müssen Sie die Lokale IL-Logik genauer anwenden, z.B. mithilfe der lokalen Variablen eines Prozessbildes.

Es ist wichtig auch zu erinnern, wenn der Sekundärserver im "stand-by"-Modus ist, dass der Ereignis- und Alarm-Management deaktiviert wird. Infolgedessen ergibt sich z.B. dass die Verwendung der Alarmbereiche für die Animation von Symbolen (Eigenschaft "Die Variable ist ein Alarmbereich" aus den Gruppen "Eigenschaften der Animation der Hintergrundfarbe" und "Eigenschaften Dynamischen Text und Text-Kontur-Farbe") keine Wirkung am Sekundärserver haben werden, wenn dieser in "stand-by" gesetzt ist.

Bei der Verwendung der Basic-Script-Funktionen der Kommunikationstreiber werden Sie die rechten Controls in den Codes einführen müssen. Bei einem solchen Fall, z.B. bevor die Erstellungs-Funktionen und das Task-Management ausgeführt werden, wird es nötig sein zu überprüfen, ob die Station gerade in Kommunikation ist (nach Vorhandensein von Fehlern und Qualitätsstatus hin überprüfen). Andernfalls könnte der Treiber nicht geladen werden, weil er gerade von einem anderen Server eingesetzt wird. Auch die entsprechenden Statusvariablen können bezogen werden, um zu sehen, ob der Sekundäre Server die Kontrolle über den Treiber hat.

Achtung: Die Redundanzfunktion und der Mechanismus der Synchronisierung von Daten wird in einen kritischen Zustand versetzt, sobald der gesamte Volumen der zu verarbeitenden Daten zu groß wird. Deshalb ist es ratsam, der Abschnitt "Datensynchronisierung" sorgfältig zu lesen und die Merkmale der verwendeten Hardware genau zu berücksichtigen.

Systemanforderungen

Ein Redundantes System sollte auf einer Konfiguration basiert sein, die eine Vernetzung zwischen zwei Rechner erlaubt, was nicht unbedingt identisch zur Hardware-Konfiguration sein muss.
Beide Systeme müssen wenigstens die gleiche Leistungen liefern und die gleiche Speicherkapazität besitzen, während beide wiederum identische Redundanz Funktionalitäten haben.
Wesentlich ist dabei, dass beide Systeme mit der Netzkarte und TC/IP-Protokoll richtig installiert sind, auf dem das ganze Redundanzmanagement basiert ist.

27.4. Redundanz-Einstellungen

Die Redundanzeinstellungen lassen sich mit der "Netzwerk Dienste"-Ressource von dem "Projekt-Explorer"-Fenster konfigurieren. Um die Redundanzeinstellungen zu bearbeiten, wählen Sie die Gruppe mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon:

Typ
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Server-Typ auswählen, der für die Ausführung des Projekts verwendet werden soll. Die Optionen sind folgende:

- **Keine**
- **Primär**
- **Sekundär**

Wenn Option "Keine" gewählt wird, wird die Redundanzfunkionalität nicht aktiviert.

Server
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen oder IP-Adresse des Primärservers eingeben. Diese Eigenschaft kann nur bei einem Sekundärserver-Projekt konfiguriert werden.
Die IP-Adresse oder Servername, welche in diesem Redundanz-Feld verwendet wird, wird auch als Backup-Netzwerkserver für jede Variable eingesetzt, welche nicht mit einem Backup-Netzwerkserver eingestellt wird.

Backup Server
Mithilfe dieses Kästchens wird die IP-Adresse des primären Servers eingegeben. Diese Eigenschaft wird nur in Sekundärserver-Projekte eingestellt.
Der Sekundäre Server wird versuchen, sich mit dem Primären Backup-Server zu verbinden, wenn der Primären Hauptserver nicht verfügbar ist. Bleibt die Verbindung mit dem Backup-Server einmal erhalten und treten Fehler auf, wird es ein Versuch gemacht, sich mit dem Primären Server zu verbinden. Treten bei beiden Prozeduren zu einem der zwei Primären Servers Fehler auf, wird es der Sekundäre Server aktiviert. Wenn der Backup-Server nicht angegeben wird, wird nur der Primäre Server eingesetzt. Das 6. Bit in der Statusvariablen signalisiert, dass der Primäre Server durch den Backup-Server verbindet ist. Bei bestimmten Fällen, in denen der Sekundäre der aktive Server ist, wird das 6.Bit jedes Mal blinken, wenn der Sekundäre die Anwesenheit des Backup Servers kontrolliert.

Timeout
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Timeout eingeben, nach der der Sekundärserver die Kontrolle übernehmen soll, sobald der Primärserver ausfällt, ausgeschaltet wird, usw.

Retries
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Anzahl von Versuchen definieren, die das Sekundärserver ausführen soll, bevor sich in Betrieb einstellt.

Status Variable
Mithilfe dieses Kästchens können Sie eine der Variablen von der Echtzeitdatenbank von Movicon auswählen, die als Variable für den Redundanz-Status verwendet werden soll. Die Bedeutung von jedem Bit der ausgewählten Variablen hängt von dem Server, an dem das Projekt ausgeführt wird:

- **Bit 0:** Primärserver. Dieses Bit wird nur dann zu True (wahr) gesetzt, wenn es am Projekt als Primärserver eingestellt ist
- **Bit 1:** Sekundärserver. Dieses Bit wird nur dann zu True (wahr) gesetzt, wenn es am Projekt als Sekundärserver eingestellt ist
- **Bit 2:** Aktiver Server. Dieses Bit wird nur dann zu True (wahr) gesetzt, wenn das Projekt am Server zu diesem Zeitpunkt aktiv ist
- **Bit 3:** Sekundär Verbunden. Dieses Bit wird nur am Projekt des Primärservers dann zu True (wahr) gesetzt, wenn der Sekundärserver mit dem Primärserver verbunden ist .
- **Bit 4:** Synchronisierung in Kurs. Dieses Bit wird an beiden Projekten, Sekundär und Primär, zu True (wahr) gesetzt, wenn die Synchronisierung zwischen Sekundär- und Primär-Server stattfindet
- **Bit 5**: Treiber auf Sekundärserver gestartet. Das Bit wird im als Primärserver eingestellten Projekt auf True (wahr) gesetzt, sobald die Kommunikationstreiber auf dem Sekundärserver aufgrund eines Fehlers des Primärservers gestartet werden.

- **Bit 6:** Sekundärserver. Dieses Bit wird True (wahr), wenn der Sekundärserver mit dem Primären Backup-Server verbunden ist. Es wird zu blinken anfangen, sobald er die Anwesenheit des Sekundären Backup-Servers kontrolliert
- **Bit 7:** nicht verwendet

Umschalten bei Treiberfehler

Mithilfe dieses Kästchens können Sie den sekundären Server so konfigurieren, dass dessen Kommunikationstreiber bei Fehlern, die an den Kommunikationstreibern des Primärservers auftreten könnten, gestartet werden. Diese Einschaltung kann auch geschehen, ohne dass der Sekundärer Server die Kontrolle der Anlage übernimmt.

Timeout Treiberfehler

Mithilfe dieses Kästchens können Sie eine Timeout eingeben, nach der der Sekundärserver, bei Störungen in Kommunikationstreibern des Primärservers, seine eigenen Kommunikationstreiber einschalten wird.

Max. Puffergröße der Historie

Mithilfe von diesem Feld können Sie die maximale Anzahl von Aufzeichnungen im Puffer der Historie für die Redundanz (Standardwert = 100) zu konfigurieren. Wird diesen Wert erreicht, wird eine neue Pufferdatei erstellt. Die historischen Daten gehen in den Puffer, wenn das Primär- bzw. Sekundärprojekt wird alleine aktiv. Die Pufferdateien werden dann verwendet, um beide Projekte (Primär- und Sekundärprojekt) zu synchronisieren.

Max. Anzahl Pufferdateien

Mithilfe von diesem Feld können Sie die maximale Anzahl von Dateien konfigurieren, die zur Aufzeichnung historischer Daten, welche in Redundanz gehalten werden müssen. Die Pufferdateien werden auf der Festplatte als nichtflüchtiger Speicher zur Synchronisierung der historischen Daten zweier Projekte erstellt: Das Primär- und Sekundär-Projekt.

Sych. Time Frequency

Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Stundenanzahl eingeben, die der Sekundäre Server dessen Zeit-Frequenz mit der des Primären Servers synchronisieren soll. Falls der Wert "0" eingetragen wird, wird diese Synchronisierung nicht ausgeführt.

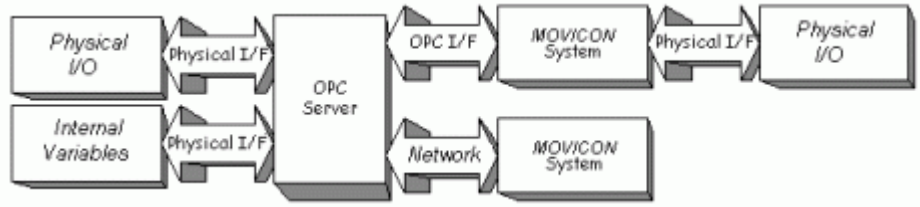
28. OPC (Ole for Process Control)

Aufgrund seiner benutzerfreundlichen Kommunikationsmodalitäten, die auf verschiedenen Bus-Technologien basieren, ist OPC der am häufigsten gebrauchte Standard.

OPC steht für "OLE for Process Control", worin OLE als Windows-Abkürzung für "Object Linking and Embedding" steht. Dies ist eine leistungsfähige Automatisierungsschnittstelle für die Windows-Anwendungen.
OPC lässt einfach das Programmierungskonzept vervollständigen, indem eine vereinigte Schnittstelle von verschiedenen Bus-Technologien zum einen, und Visualisierungs- und Automatisierungs-Programme zum anderen eingeführt werden. Mit Hilfe von Standardtechnologien ist man heute bei der Kommunikation zwischen Geräten bestrebt, die Unabhängigkeit für den Einzelhersteller zu erfüllen, wenn er sich seine eigenen Geräte dem OPC-Standard anschließen lässt. Dank dieser vereinigten Schnittstelle können Hardware-Hersteller immer die Verfügbarkeit von der OPC-Schnittstelle garantieren, indem seine Hardware-Produkte mit Software-Produkten des OPC-Servers ausgerüstet werden. Das sorgt dafür, dass der Benutzer fähig ist, dessen erworbenes Produkt mit jeder Anwendungssoftware, die den OPC-Standard unterstützt, durch die Schnittstelle kommunizieren zu können.

Der OPC-Standard wird durch öffentliche Spezifikationen definiert, die von dem **OPC-Foundantion**-Consortium herausgegeben ist, zu der sich Microsoft und die meisten Automatisierungs-Hersteller weltweit einschließlich Progea anschließen.

Movicon ist eine Anwendung, die auf beiden Standards OPC-Client- und OPC-Server basiert.
Als Client kann sie sich mit allen OPC-Servers, welche den 1.0A- und 2.0-Standard einhalten, über Schnittstelle kommunizieren, während sie als Server ermöglicht es, alle (oder einige) Variablen eines Projekts mit anderen Anwendungen zu verteilen und ihnen alle Ereignisse wie z.B. Alarme, Meldungen, Systeminformationen, Änderung von internen Variablen des Projekts zu übermitteln.
Angesicht der wachsenden Durchsetzung des OPC-Standards in die industrielle Automatisierung ist diese Technologie als ein wichtiger Kommunikationsmodus mit Geräten durch Bussysteme über Netz oder einfach mit anderen lokalen bzw. entfernten Anwendungen zu betrachten.



Diese Abbildung zeigt ein Diagramm einer typischen OPC-Kommunikation

OPC XML-Client
Zur Verwendung von Movicon als OPC XML-Client sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

1) Für die Verknüpfung eines OPC XML-Tags mit einer Variable das Feld "Dynamik" der Variable verwenden.

2) Über den Browser der Eigenschaft "Dynamik" der Variable den OPC XML-Server wählen, mit dem die Verbindung hergestellt werden soll. Der Name des Servers muss die Adresse plus den zu verwendenden Port beinhalten (bspw. http://ServerXML.progea.it:9090).
3) Die Option "OPC XML-Client" der Lizenz aktivieren.

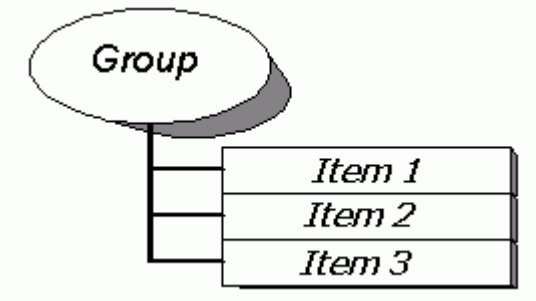
28.1. OPC Client

28.1.1. Der OPC-Client Editor

Bei der OPC-Kommunikation hat Movicon eine völlig konfigurierbare Client-Schnittstelle vorgesehen. Sie ist in der Lage, jeden Server zu unterstützen, der nach den Spezifikationen 1.0A und 2.0 realisiert wurde. Diese Ressource, die im System integriert ist, wird als "OPC Client DA (COM)" bezeichnet. Sie kann von dem Fenster "Projekt Explorer" von Movicon zugegriffen werden.

Mithilfe dieser Ressource können Sie die Kommunikation in OPC mit einem oder mehreren Servers konfigurieren. Movion visualisiert eine Liste von am Lokalrechner verfügbaren Servers, aber Sie können auch anderen, an entfernten Rechnern installierten OPC-Servers benutzen, welche in Vernetzung oder am Web verbunden sind.
Es werden zur Zeit zweierlei OPC-Server-Schnittstellen unterstützt: "DataAccess" und Alarms&Events", die jeweils mit dem Kennzeichen "DA" und "AE" identifiziert werden.

DataAccess
Der erste Server-Typ ist zu einer Struktur von Gruppen und Items organisiert, wie unten gezeigt, und er erlaubt die I/O oder internen Variablen eines Geräts, welches zum Netz des Feldbuses gehört, mit den Variablen eines Projekts von Movicon zu verbinden.



Alarm&Event
Der zweite OPC-Server-Typ, "Alarm&Event", befasst sich mit der Benachrichtigung über das Eintreten von einem spezifischen Ereignis- und Alarm-Status, die in dem Server selbst konfiguriert sind; so kann das Eintreten eines bestimmten Ereignises/Alarms innerhalb eines Projekts von Movicon erkannt und entsprechend verwaltet werden.

Die Verwaltung von Ereignissen und Alarmen, die von einem AE OPC Server gesendet werden, kann mithilfe des entsprechenden Ereignisses jedes Basic-Scripts innerhalb des Projekts durchgeführt werden.

Von anderen Projekten einführen

Movicon erlaubt Ihnen, jedes Objekt (OPC-Server, Gruppen, Items), das innerhalb der "OPC Client DA (COM)"-Ressource konfiguriert ist, von einem Projekt zum anderen zu kopieren. Um diese Prozedur auszuführen müssen Sie das Projekt aktivieren, das die zu kopierenden Teilen enthält. Dann markieren Sie die gewünschten Objekte von der "OPC Client DA (COM)"-Ressource und führen Sie den Kopieren-Befehl aus. Dann aktivieren Sie das laufende Projekt wieder, von der lokalen "OPC Client DA (COM)"-Ressource, und führen Sie den Einfügen-Befehl aus.
Darüber hinaus können Sie dafür die Drag & Drop-Methode nach Standardmethoden anwenden.

DCOM-Einstellunngen

Die Verbindung mit einem OPC Netzwerk-Server bringt normalerweise mit sich das Bedürfnis, die DCOM-Dienste von Windows so einzustellen, dass Clients Zugang auf die Servers haben können. Um den Zugang auf das DCOM-Konfigurationsfenster zu erleichtern, benutzen Sie den Befehl **"DCOM Einstellungen Bearbeiten"** , der sich in dem "Befehlsfenster" von dem "Projekt Explorer" befindet oder von dem kontextuellen Menü, das per Mausklick mit der rechten Maustaste auf den gewünschten OPC-Namen erscheint.

Log des OPC-Client

Das Log des OPC-Client kann dazu konfiguriert werden, um Informationen über diejenigen empfangenen Ereignissen zu registrieren, welche für die Items zur Benachrichtigung bei Änderung eines Werts betreffen sowie um diese Items an die OPC-Servers zu schreiben. Dies lässt sich dadurch realisieren, indem der Schlüssel "OPCClient\Trace" mit dem Wert "1" eingestellt wird. (Dieser Schlüssel ist bereits in der Liste der Registrierungsschlüssel).

28.1.2. Eigenschaften OPC Client DA

Die OPC Client DA Eigenschaften erlauben Ihnen, einige Parameter für die dynamischen Items und Test-Funktionen zu konfigurieren.
Um die OPC Client DA Eigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie die Ressource mit der Maus aus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Aktualisierungsrate dynamischer OPC Items
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Aktualisierungszeit für die dynamischen OPC-Items des Projekts eingeben.

Add Item Timeout
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Timeout in Millisekunden für die Aktion zur Einfügung eines neuen dynamischen OPC-Items eingeben.

Timeout für Initialisierung OPC Server
Diese Eigenschaft kontrolliert die Timeout für die Aktion der Initialisierung des OPC Servers. Wird der OPC Server nicht innerhalb dieser Zeit initialisiert, d. h. sind alle definierten Items nicht initialisiert, wird die Meldung "Cannot start OPC Client Manager Thread" ("Unmöglich OPC Client Manager zu starten") visualisiert. Der Standardwert beträgt 30000 mSek, aber bei Projekten mit einer hohen Anzahl von Items, welche mit dem Startup synchronisiert werden, könnte dieser Wert nicht ausreichen, und deshalb muss er dann erhöht werden.
Diese Eigenschaft kann man auch durch die Basic-Script Funktion "StartupTimeout" aus der "OPCClientCmdTarget" zugreifen.

 # Test Thread Pool
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Anzahl von Threads definieren, die für die Prozedur zum Testen der OPC-Items bei dem Zeipunkt der Verbindung mit dem Server eingesetzt werden sollen.

Test Item Timeout
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Timeout in Millisekunden für den Test eines OPC-Items definieren, die bei dem Zeitpunkt der Verbindung mit dem Server gestartet wird.

28.1.3. Eigenschaften OPC Server DA

Die OPC Client DA Eigenschaften erlauben Ihnen, einige Parameter des OPC-Servers zu konfigurieren, mit dem Movicon verbunden werden soll.
Um die OPC Server DA Eigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie die Ressource mit der Maus an und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Name
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen des OPC-Servers eingeben. Wenn man ihn von dem "Tag Browser"-Fenster auswählt, wird es automatisch von Movicon ausgefüllt.

Vernetzungsknoten (Network Node)
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Netz-Pfad des OPC-Servers eingeben. Wenn man ihn von dem "Tag Browser"-Fenster auswählt, wird es automatisch von Movicon ausgefüllt. Wird das Feld weggelassen, wird der Lokalserver eingegeben.

CLSID
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den CLSID-Code des OPC-Servers eingeben.

Reconnect time
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Zeitabschnitt in Millisekunden eingeben, nach dem der Server wieder verbunden wird.

Watchdog-Zeit
Lässt eine Wartezeit (in ms) vor der Kontrolle des Verbindungszustandes des OPC DA-Servers einstellen.
Der Watchdog ist nur für die OPC-Server mit aktiven Gruppen vorgesehen.

Dynamische Items neu lesen
Diese Option findet nur auf die dynamisch erstellten Items Anwendung, d. h. durch die direkte Einfügung der OPC-Verknüpfung in der Eigenschaft "Dynamik" einer Variable. Sie lässt den Wert bei jedem (synchronen oder asynchronen) Schreibvorgang synchron ablesen. Diese Option könnte erforderlich sein, falls einige OPC-Server (siehe RsLinx von Rockwell) verwendet werden, welche die asynchronen Meldungen nicht korrekt verwalten.
Für die als Objekte in der Item-Liste des in der Ressource "OPC Client DA" gewählten Servers festgelegten Items kann die analoge Eigenschaft "Items neu lesen" eingestellt werden, die für jedes davon vorhanden ist.

Dynamische Items beim Start lesen
Mit dieser Option werden alle dynamischen OPC-Items, d. h. die direkt mit der Variable verknüpft sind (Eigenschaft "Dynamik"), beim Start gelesen.

28.1.4. Neuen OPC-Server Einfügen

Um einen neuen Server in die "OPC Client DA (COM)"-Ressource einzufügen, müssen Sie den Befehl "Neues OPC Item Hinzufügen" entweder aus dem Befehlsfenster des Projekt-Explorers betätigen, oder aus dem Menü, das durch Doppelklicken auf die "OPC Client DA (COM)"-Ressource erscheint.
Bei beiden Möglichkeiten erscheint ein "Tag Browser"-Fenster, wo eine Liste der verfügbaren OPC-Servers am Lokalrechner visualisiert ist, sowie eine Liste der vorhandenen Servers, die in anderen Rechnern am Netzwerk vorhanden sind.

Bei dem Fenster, das die Liste der verfügbaren Servers visualisiert, können Sie einen Lokalserver aus der "Local (Mein Computer)"-Gruppe auswählen oder einen Server, der sich an einem im Netzwerk anwesenden Rechner befindet, was durch die Gruppe "Microsoft Windows Vernetzung" gelingt. Ferner, die Gruppe "Internet Servers (OPC XML DA)" erlaubt indes Ihnen, einen OPC XML-Server auszuwählen.

Filter
In diesem Text-Kasten können Sie Filter zur Visualisierung der Items des ausgewählten Servers ausführen. Die Filter wird dann in der rechten Seite des Fensters angewandt. Um die Aktualisierung der Liste basierend auf dem Filter auszuführen, müssen Sie durch Betätigen der entsprechenden Schaltfläche den **"Refresh"**-Befehl ausführen.

Server
In diesem Text-Kasten können Sie den Server eingeben, den Sie verbinden wollen. Eine weitere Konfigurationsfenster durch Betätigen der rechts stehenden Browse-Schaltfläche wird geöffnent, wo Sie den Benutzer und Kennwort für Server-Zugang eintragen können.

Live Data
Ist diese Option eingeschaltet, wird die auf der rechten Seite des Fensters visualisierte Itemsliste nach den Werten des Servers aktualisiert.

28.1.5. Zeichenfolge der Verbindung mit einem OPC Item

In der XML-Datei der Ressource Echtzeit-DB (<ProjektName>.movrealtimedb) des Projekts sind einige Attributen vorhanden, mit denen Sie die Zeichen modifizieren können, die von dem "Variablen Explorer" der OPC Servers verwendet werden, um die verschiedenen Komponenten an der Verbindungszeichenfolge zu unterteilen, welche nach der Auswahl eines OPC Items zurückgegeben wird. Diese Attributen sind bei der Entwicklungsumgebung nicht am Fenster "Eigenschaften" sichtbar, lassen sich aber durch Öffnung der Datei <ProjektName>.movrealtimedb bearbeiten:

```
...
<EnableOPCServer OPCServerName="" OPCServerDescription="MOVICON OPC Server"
EnableOPCServerAE="0" EnableOPCServerDynTag="1" OPCServerDebugEvents="0"
OPCServerAutoShutdown="0" OPCServerAutoUnregister="0" OPCServerAutoRegister="0"
OPCServerRefreshRate="250" OPCServerShutdownClientsTimeout="5000"
OPCServerEnableAEAck="0" OPCServerThreadingMode="1"
SINGLE_PATH_SEPARATOR="\" DOUBLE_PATH_SEPARATOR="\\"
OPX_PATH_SEPARATOR="~">0</EnableOPCServer>
...
```

Die Eigenschaften sind folgende:

- **SINGLE_PATH_SEPARATOR**: Dieses Zeichen wird als Trennung zwischen dem Namen des Servers OPC und den übrigen Elementen verwendet (z.B. "[OPC]MMIOPC.Simulator\Simulator.CosDouble"). Der Standardzeichen ist **"\"**
- **DOUBLE_PATH_SEPARATOR**: Dieses Zeichen wird zum Kennzeichnen des Namens des Computers, wo der Server OPC gelegt ist (z.B. "[OPC]\\PCTest\MMIOPC.Simulator\Simulator.CosDouble"). Die Standardzeichen sind **"\\"**
- **OPX_PATH_SEPARATOR**: Dieses Zeichen wird als Trennung zwischen dem Namen des Servers OPC XML und den anderen Elementen. Das Standardzeichen ist **"~"**

Die Änderung dieser Zeichen könnte es benötigt werden, wenn der Server OPC, an dem man gekoppelt ist, die gleichen Zeichen zurükgibt.

28.1.6. Eine neue Gruppe Einfügen

Der nächste Schritt, nachdem ein OPC-Server eingefügt wurde, ist eine Verbindung durch Eintragen von einer oder mehreren Gruppen zu erstellen, welche jeweils einem spezifischen Server entsprechen.
Diese Operation erfolgt durch Auswählen des Befehls "Neue OPC-Gruppe Hinzufügen" von dem "Projekt-Explorer"-Fenster oder von einem Menü, das nach Doppelklicken mit der rechten Maustaste auf den Namen des betreffenden OPC-Servers erscheint. Die Möglichkeit, mehr als eine Gruppe einzufügen, wird die Kommunikation weiter optimieren: jede Gruppe hat ihre eigenen einstellbaren Parameter und kann man mit Hilfe von Basic-Script-Funktionen zu jedem Zeitpunkt ein- oder ausschalten.

Um die OPC-Gruppeneigenschaften zu bearbeiten, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Name
Mithilfe dieses Kästchens können Sie den Namen eingeben, der dieser Gruppe zugeordnet wird.

Aktualisierungsrate / Update Rate
Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Aktualisierungszeit in Millisekunden von den Items innerhalb der Gruppe eingeben. Diese Konfiguration lässt sich in Laufzeit mithilfe der entsprechenden Basic-Script-Funktionen ändern.

Diese Aktualisierungszeit ist ein Parameter, der zum Server weitergegeben wird. Der Server wird ihn so häufig wie möglich. Falls bspsw. die Aktualisierungszeit zu kurz ist, wird der Server eine nach den Möglichkeiten angepasste Aktualisierungszeit benutzen.

Aktualisierungsrate NICHT in Einsatz

Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Refresh-Zeit in Millisekunden für die Items innerhalb der Gruppe eingeben, wenn die mit dem Item verknüpften Variablen im Projekt nicht in Einsatz sind. Diese Konfiguration lässt sich in Laufzeit mithilfe der entsprechenden Basic-Script-Funktionen ändern.

Diese Refresh-Zeit muss länger sein als die in "Aktualisieren alle"-Zeit.

Deaktivieren NICHT in Einsatz

Die Eigenschaft "Variablenoptimierung" der Echtzeitdatenbank lässt die Gruppe deaktivieren und periodisch aktualisieren, wenn die mit den Items verknüpften Variablen im Zustand "nicht im Einsatz" sind; der Refresh-Rhythmus wird in der Eigenschaft "Aktualierungsrate NICHT im Einsatz" eingestellt. Die Option der OPC-Gruppe "Deaktivieren NICHT im Einsatz" lässt die Gruppe OPC endgültig deaktivieren, wenn alle mit den Items verknüpften Variablen nicht im Einsatz sind; somit wird die Gruppe auch nicht im eingestellten Refresh-Rhytmus von "Aktualisierungsrate NICHT im Einsatz" aktualisiert.
Die Option kann in der Laufzeit mit den entsprechenden Basic-Script-Funktionen geändert werden.

Aktiv

Mithilfe dieses Kästchens können Sie die Gruppe ein- oder ausschalten lassen, und infolgedessen auch alle die in ihr enthaltenen Items. Diese Konfiguration lässt sich in Laufzeit mithilfe der entsprechenden Basic-Script-Funktionen ändern.

Totband

Mithilfe dieses Kästchens können Sie einen prozentualen Totbandwet von 0 bis 100 für die in der Gruppe enthaltenen Items eingeben. Das Totband wird an derjenigen Items angewandt, die mit EU-Parameter-Typ zu Analog konfiguriert wurden. In diesem Fall die Low- und High-EU-Parameter werden zur Berechnung der Spannweite des Items eingesetzt. Die Spannweite wird mit dem Totband multipliziert, um eine Ausnahme des Limits zu erzeugen, falls die Differenz zwischen dem vorherigen und dem neu gelesenen Wert höher ist als diese Berechnung.
Das Totband wird zur Vermeidung von Problemen verwendet, die entstehen, wenn Störungen beim Lesen analoger Werten auftreten: Bei Ausnahmen bleibt das Item bei dem zuletzt gelesenen Wert.

Zeit Bias

Mithilfe von diesem Feld können Sie einen Wert in Minuten konfigurieren, um die Eigenschaft "Time Stamp" der Items (die sich innerhalb der Gruppe befinden) in die Lokalzeit des Geräts umzuwandeln. Normalerweise ist nicht nötig, den defaultsmäßig eingestellten Wert zu modifizieren. Dieser Standardwert wird nach der lokalen Zeitzone des PC von Movicon konfiguriert. Zum Beispiel, nach Berliner Zeit (Deutschland), also GMT +1.00h, wird die Zeit Bias zu -60 eingestellt, d.h. eine um Stunde vor der GMT-Zeit.

Lokal ID

Mithilfe dieses Kästchens können Sie einen numerischen ID-Wert einstellen, um die von dem Server gesendeten Zeichenfolgen zu lokalisieren. Normalerweise braucht der Standard-Wert Null nicht verändert zu werden.

Subskriptions-Tag

Durch die Eingabe einer Variable der Echtzeitdatenbank in die Eigenschaft der statischen Gruppe können die Items beim OPC-Server dynamisch "subkribiert" werden.
Auch für eine Variable, die dynamisch mit einem OPC-Item über die Eigenschaft "Dynamik" verknüpft ist, kann die Subskription dynamisch verwaltet werden, falls in der Eigenschaft "OPC-Gruppe" der Variable ein Gruppenname der statischen OPC-Ressource eingestellt wird, für den die Subskriptionsvariable konfiguriert wurde.

- Es wird die Subskription der Gruppe erzwungen, falls die OPC-Adresse einer Variable geändert wird, die im besagten Moment nicht subskribiert ist.
- Die Lizenz zählt alle mit OPC-Items verknüpften Variablen, unabhängig vom Subskriptionsstatus der Feldebene.

28.1.7. Neue Items Einfügen

In jede Gruppe können Sie ein oder mehrere Items einfügen und diese mit den Variablen des Projekts verknüpfen. Sie können das gewünschte Item entweder mithilfe des "Tag Browser"-Fensters auswählen, das durch Auswählen des "Neues OPC Item Hinzufügen"-Befehls von dem Befehlsfenster des Projekt-Explorers erscheint, oder mithilfe von einem Menü, das durch Doppelklicken mit der rechten Maustaste auf den gewünschten Server erscheint.
Sie können eine oder mehrere Tags gleichzeitig durch mehrfaches Auswählen aus dem "Tag Explorer"-Fenster auswählen, und dann alle Items mit "OK"-Bestätigung einfügen, wodurch die Variablen automatisch erstellt und diese mit den Items automatisch von Movicon verknüpft werden. Die Variablen werden des gleichen Typs von Tag OPC Server und unter folgenden Namen erstellt:

<Name OPC Server>_<Name OPC Items>

Alle Zeichen, die nicht in den Namen einer Variablen eingeschlossen sind und die sich auf den Namen eines OPC-Servers bzw. auf den Namen eines OPC-Items befinden, werden durch das Unterstrich-Zeichen ("_") ersetzt.

Beim Anpassen des Namen einer Variablen von Movicon, die mit einem Item zu verknüpfen ist, müssen Sie die Namen der automatisch eingefügten ändern, oder sie erneut erstellen und mithilfe der entsprechenden Item-Eigenschaften verknüpfen.

Um die OPC-Item-Eigenschaften zu ändern, wählen Sie das Objekt mit der Maus und benutzen Sie das Fenster **"Eigenschaften"** von Movicon.

Item ID
Mithilfe dieses Kästchens können Sie das Item identifizieren, das Sie in die Gruppe hinzufügen wollen. Dieses Kästchen wird automatisch ausgefüllt, falls das Item aus der Liste am "Tag Browser"-Fenster ausgewählt wird.

Zugriffspfad
Dies kann nützlich sein, um den Pfad zum Lokalisieren des Servers einzugeben, falls der OPC-Server ihn verlangt.

Variable
Diese List-Box erlaubt Ihnen, eine Variable aus der Echtzeitdatenbank auszuwählen, die mit dem OPC-Item des Servers verknüpft werden soll. Beim Einfügen des Items wird Movicon die Variable in automatischen Modus einfügen, indem sie unter den Namen <Name OPC Server>_<Name OPC Items> erstellt wird.

Typ
Diese Auswahl erlaubt Ihnen, den Variablentyp einzugeben, die von dem Server gelesen werden soll. Normalerweise ist es ratsam, das Originalformat auszulassen. Die mögliche Optionen sind folgende:

- **Standard Server**: Wird diese Option ausgewählt, wird es keine Konvertierung nach dem Lesen oder Schreiben eines Items gemacht. In diesem Fall ist es ratsam, eine Movicon-Variable der gleichen Art wie die in den Item-Eigenschaften eingestellten zu verwenden
- **Short, Long, Fließkomma, Doppelwort, usw.**: Je nach des belegten Kästchens wird die entsprechende Konvertierung an dem Item ausgeführt. Infolgedessen wird die so zugewiesene Variable des Projekts den hier angegebenen Datentyp enthalten.

Item zum Server Schreiben
Wird diese Option belegt, wird das Item zum Schreiben eingeschaltet und folglich bewirkt die Änderung einer Variablen innerhalb des Projekts auch das Schreiben des Items.

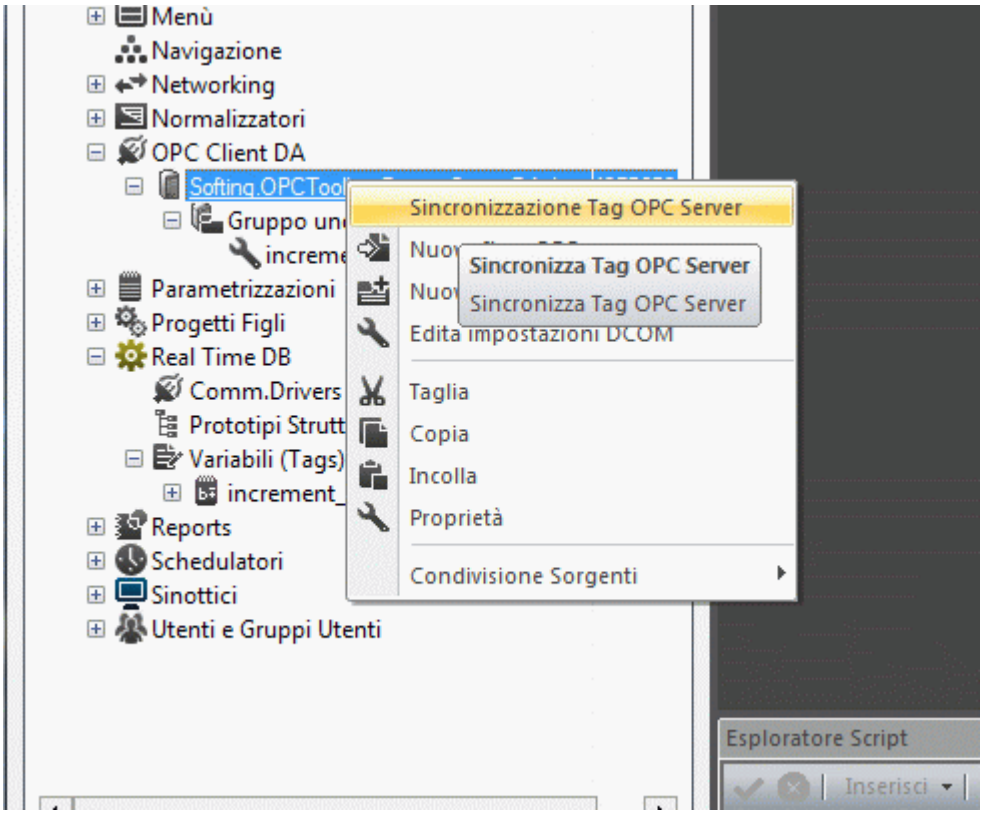
Item Wiederlesen
Diese Option erlaubt Ihnen zu entscheiden, ob ein Synchronlesen des Werts auszuführen, jedesmal ein Schreiben ausgeführt wird (synchron oder asynchron). Dies könnte dafür benötigt werden, wenn OPC-Servers (wie Rockwell RsLinx) verwendet werden, welche asynchrone Meldungen nicht richtig verwalten können.

Synchron Schreiben
Diese Option erlaubt Ihnen zu entscheiden, ob ein synchrones (standardmäßig) oder asynchrones Schreiben auszuführen. Das asynchrones Schreiben, verglichen mit dem in synchronen Modus, lässt sich sehr schnell ausführen, aber der OPC-Server muss so eingestellt werden, dass er eine sehr hohe Anzahl von Abfragen annehmen kann, z.B. wenn die Variablen des Moviconprojekts ihre Werte ständig ändern. Aus diesem Grund wurde der Standardwert (default) als Synchron gesetzt, der wesentlich langsamer aber dafür zuverlässiger ist, so dass er mit allen OPC-Servers optimal funktionieren kann.

Item beim Starten Lesen
Diese Option erlaubt Ihnen zu entscheiden, ob ein Item-Lesen beim Starten des Projekts ausgeführt werden soll, nachdem es erstellt wurde, um den Wert der Variablen mit jener des Feldes zu synchronisieren. Diese Funktion ist standardmäßig ausgeschaltet, um jede Verzögerung beim Anfangen der OPC-Kommunikation zu vermeiden, da alle Items als synchron eingestellt wurden. Sie können diese Eigenschaften jedoch bei bestimmten Items einschalten, in denen die Synchronisierung von Werten wirklich gebraucht wird.

28.1.8. Synchronisierung von OPC-Server-Variablen

Bei rechtem Mausklick auf einen in der Ressource "OPC Client DA" eingefügten OPC-Server wird das Befehlsmenü eingeblendet, in dem die Items des besagten OPC-Servers synchronisiert werden können. Mit diesem Befehl werden im Projekt alle auf dem OPC-Server vorhandenen OPC-Items erstellt; er ist nur ausführbar, wenn der OPC-Server mit dem Befehl "Neues OPC-Item" in die Ressource "OPC Client DA" eingefügt wurde.



Diese Funktion lässt die Items zwischen dem OPC-Server und Movicon synchronisieren. Dabei werden die auf dem OPC-Server vorhandenen Items in die Item-Liste auf dem OPC-Client von Movicon eingefügt und werden die eventuellen Items auf dem OPC-Client von Movicon entfernt, die nicht mehr auf dem OPC-Server vorhanden sind. Mit dem Synchronisierungsbefehl werden Änderungen an der Item-Liste des OPC-Servers angebracht; die Liste in Movicon wird entsprechend angeglichen.

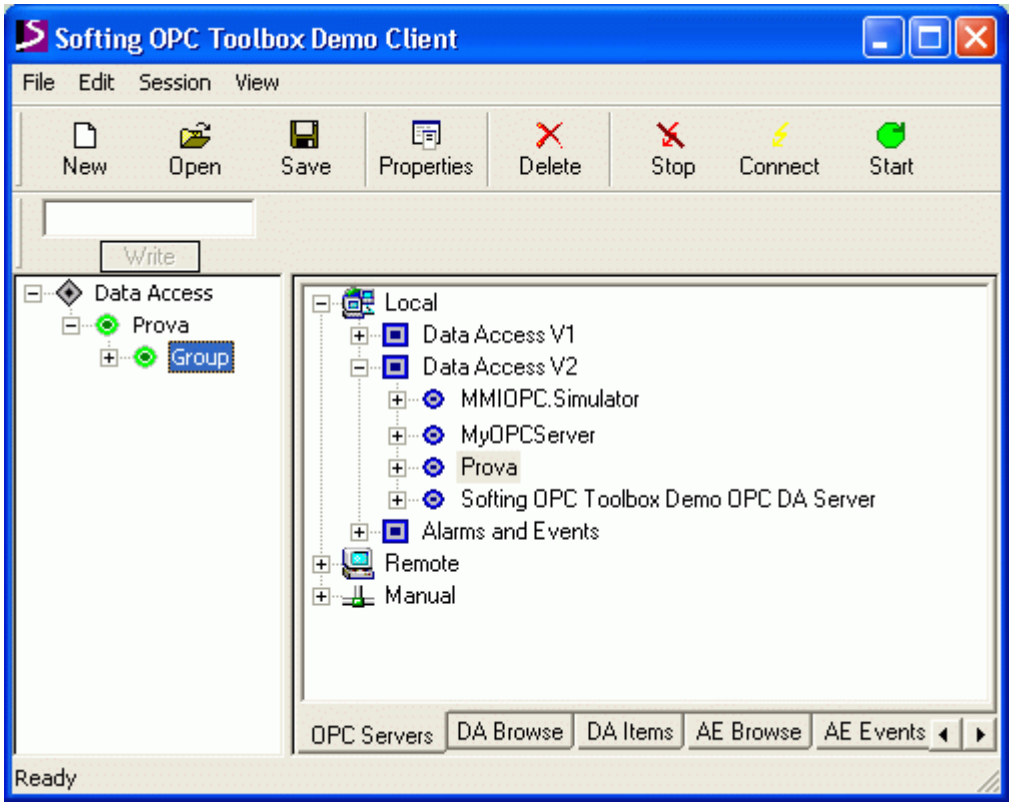
ACHTUNG! Werden während der Synchronisierung OPC-Items aus der Ressource "OPC Client DA" von Movicon entfernt (da sie nicht mehr auf dem OPC-Server vorhanden sind), werden automatisch auch alle Variablen der Echtzeitdatenbank gelöscht, die mit diesen OPC-Items verknüpft waren.

Bei der Funktion der Item-Synchronisierung werden auch die Gruppen mit denselben Gruppennamen erstellt, die auf dem OPC-Server vorhanden sind. Die Gruppen werden nur auf der ersten Ebene erstellt; das bedeutet, dass bei Vorhandensein von mehreren verschachtelten Gruppen nur die Wurzelgruppe erstellt wird; in diese werden alle Items der Gruppe und der jeweiligen Untergruppen eingefügt.

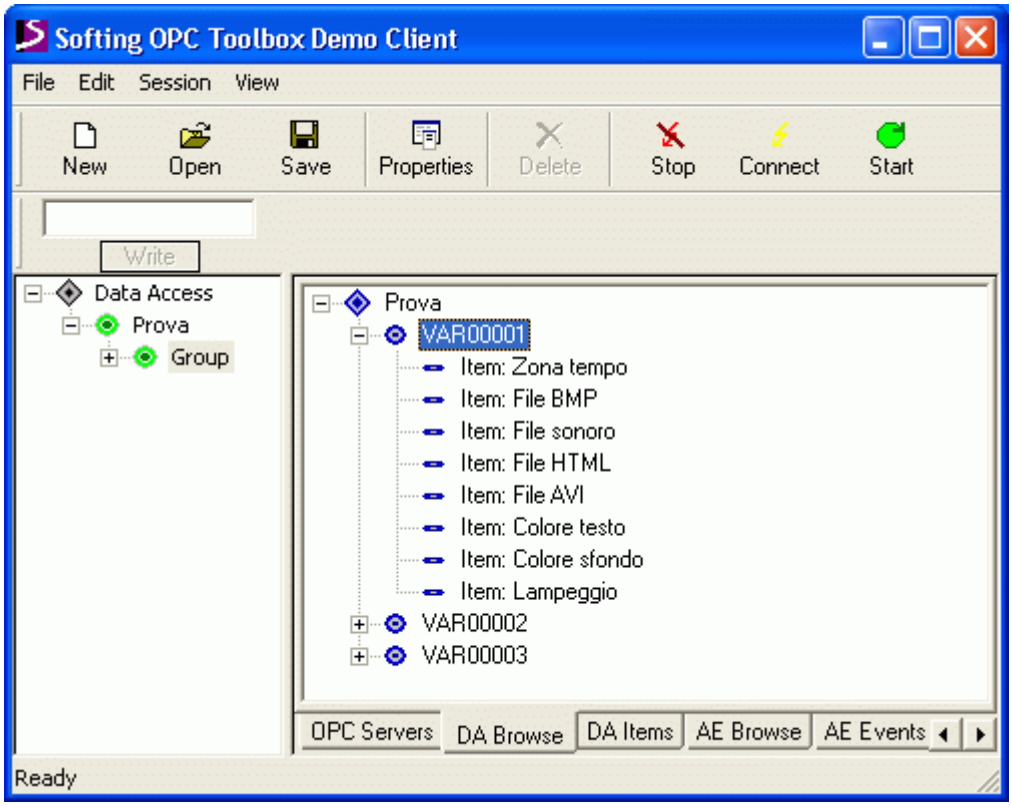
28.2. OPC Server

Neben dem OPC Client hat Movicon auch OPC-Server-Funktionen integriert, d.h. sie machen die Ereignisse verfügbar und lässt diese an die eventuell verbundenen OPC-Client-Anwendungen übermitteln. Der OPC-Server von Movicon kann Clients unterstützen, die mit "DataAccess"- und "Alarms&Events"-OPC-Standard realisiert sind.
Diese Technologie erlaubt es, Variablen des Projekts mit anderen Anwendungen, welche einen OPC Client DA haben, gemeinsam zu verwalten. Zudem können Ereignisse, wie z.B. Alarme, Nachrichten, Systeminformationen und Variablen-Änderungen in der Echtzeitdatenbank des Projekts, an einen Client AE übermittelt werden.

Will ein OPC Client sich mit dem Movicon-Server zu verbinden, wird er je nach den im Projekt gegebenen Einstellungen eine Liste von Items zur Verfügung finden, mit denen er sich verbinden kann. Die Liste ist in einer Gruppe enthalten, die mit dem Namen des Projekts gekennzeichnet ist, wobei jedes Item den gleichen Namen trägt wie jener der Variablen des Projekts, mit der es verknüpft ist. Die Möglichkeit der Änderung des Werts wird innerhalb des Projekts bei den Einstellungen jeder Variablen einzeln kontrolliert. Das ermöglicht es, die Movicon-Variablen mit der höchsten Sicherheit nach außen sichtbar zu machen. die Movicon-Variablen mit einem Maximum an Sicherheit extern gesehen werden können.
Basierend auf den im Projekt gegebenen Einstellungen kann der OPC-Server von Movicon zu dem Zeitpunkt automatisch starten, zu dems ein Client sich zu verbinden versucht, und außerdem kann der Server dessen Ausführung automatisch herunterfahren, sobald die Verbindung mit dem Client beendet wird.



Beim Auswählen des Movicon-Servers wird Ihnen eine Liste der Variablen zur Verfügung gestellt, die zur gemeinsamen Verwaltung mit Clients freigegeben sind.



OPC Server Einstellungen

Der OPC-Server von Movicon lässt sich durch die **"Echtzeitdatenbank OPC Server Einstellungen"** konfigurieren, die von den "Einstellungen OPC Server Echtzeit DB" zugegriffen werden können.
Der OPC-Server von Movicon, wenn in der Liste der verfügbaren OPC-Servers registriert, kann mit den zuletzt geöffneten Projekt automatisch starten, sobald ein OPC-Client sich zu verbinden versucht. Um diese Funktion einzuschalten müssen Sie die **"AutoUnregister Server"**-Funktion ausschalten.
Wird die **"AutoShutdown"**-Option ausgewählt, wird Movicon gleichzeitig zum Ausschalten des OPC-Clients heruntergefahren.

OPC XML-Server-Einstellungen
Zur Verwendung von Movicon als OPC XML-Server sind folgende Einstellungen vorzunehmen:
1) Den OPC XML-Server aktivieren (Eigenschaft "OPC XML DA-Server - OPC-Server aktivieren" der Ressource Echtzeitdatenbank).
2) Die Option "OPC-Server aktivieren" der "Optionseigenschaften" der entsprechenden Variablen aktivieren.
3) Die Option "OPC XML DA-Server" der Lizenz aktivieren.

OPC Server Variableneigenschaften

Um Variablen OPC-Server mit OPC-Client-Anwendungen zu verbinden, müssen Sie die zu verbindenden Variablen mithilfe von den **"Optioneneigenschaften einer Variable"** einstellen, nachdem die OPC Server Einstellungen von Movicon bereits konfiguriert wurden. Auf diese Weise werden die Variablen definiert, nach denen die Clients die Kommunikations-Tags erstellen werden.

Die Tag ist nichts anderes als eine Verknüpfung zwischen der Movicon-Variablen und dem Item des OPC-Clients. Um diese Verbindung zu schaffen müssen Sie zunächst die Eigenschaft "OPC-Server Aktivieren" einschalten, sodass der OPC-Client später die Liste der Server-Variablen "sehen" kann.

29. Online-Änderungen an einem Projekt

Der Movicon-Entwickler kann manchmal brauchen, Änderungen an seinem Projekt zu machen, ohne es während der Laufzeit unterbrechen zu müssen, was normalerweise ansonsten der Fall ist.
Die Änderungen an einem Projekt, die während seines Betriebs in Laufzeit ausgeführt werden, werden als "Online-Änderungen" bezeichnet.
Movicon ermöglicht Ihnen, Online-Änderungen an verschiedenen Ressourcen des Projekts durchzuführen, wie z.B. an Prozessbildern, Menüs, Kurztastenressourcen, Basic-Scripts, usw.

Um Online-Änderungen während des Laufzeitsmodus des Projekts zu machen, müssen Sie eine andere Movicon-Instanz, oder die Movicon-Anwendung erneut starten. Von der zweiten Movicon-Instanz aus, wählen Sie den Befehl Öffnen aus dem Menü Datei. Wählen Sie das zu bearbeitende Projekt (das in diesem Fall dasjenige ist, das gerade in Ausführung ist) von dem Fenster, das anschließend erscheint.
Nachdem Sie die Änderungen durchgeführt haben, müssen Sie das Projekt abspeichern. Natürlich müsste dies durch den verwendeten Schutzschlüssel (Lizenz) erlaubt sein. Wenn die Anwendung in Laufzeit die bearbeitete Ressource verarbeitet, wird es von dem Projekt geladen und mit seinen neuen Änderungen erscheinen, d.h. die Ressourcen, die bei der Durchführung der Änderungen aktiv waren, werden diese Änderungen nicht erkennen, solange sie nicht entladen und dann in Laufzeit wieder geladen werden.

Das Projekt, auf dem die On-Line-Änderungen in Kraft treten werden, muss gestartet und direkt in Laufzeit durch eine Verbindung (shortcut) zu Movicon .exe und Option/R, durch ein Shortcut zu Movicon RunTime.exe oder auch als Dienst ausgeführt werden. Sollte das Projekt indes von einem Movicon-Entwicklungs-Instanz gestartet, werden alle On-Line an der Ressource durchgeführte Änderungen verloren gehen.

On-Line-Änderungen an einem Projekt können auch zwischen zwei Rechnern ausgeführt werden, die mittels Ethernet-Netz verbunden sind. In diesem Fall muss die Entwicklungs-Sitzung von Movicon das Projekt, das in der Laufzeit-Station steht, mit Hilfe von dem Ethernet-Netz öffnen.

On-Line-Änderungen werden nicht in WinCE unterstützt. Es besteht keine Möglichkeit zu wissen, welche Datei bei WinCE geändert wurde, deshalb wird es nötig sein, alle Dateien des Projekts wieder zu laden.

Die Online-Änderungen in redundanten Systemen werden nicht immer voll unterstützt. In diesem Fall empfiehlt es sich trotzdem, die beiden Server nach ihrem Ausschalten zu aktualisieren. So kann beispielsweise der Sekundärserver ausgeschaltet werden und können die Änderungen angebracht werden, um ihn alsdann neu zu starten und den Primärserver zu stoppen, um dieselben Änderungen anzubringen. In diesem Fall übernimmt der Sekundärserver die Kontrolle, und der Anlagenbetrieb wird nicht unterbrochen. Nach der Aktualisierung der Primärservers kann dieser neu gestartet werden.

Die Online-Änderungen an einem Client-Projekt haben eine geringere Bedeutung, weil das Server-Projekt die Logiken und die Aufzeichnungen verwaltet. Das Client-Projekt kann gestoppt und nach Anbringung der Änderungen wieder gestartet werden. Die Online-Änderungen werden auch in Client-Projekten unterstützt. Zuerst muss immer das Server-Projekt aktualisiert werden; alsdann kann das Client-Projekt aktualisiert werden.
Sollte das Client-Projekt mit Mutterprojekt-Unterprojekt-Architektur realisiert worden sein, und ist das Unterprojekt keine lokale Kopie des Servers, sondern wird mit direktem Bezug auf das Server-Projekt im Netzwerk gewählt, sind die Änderungen am Client-Projekt nicht anzubringen, weil dieses dieselben Dateien des Server-Projektes hochlädt.

Auch in Verwendung eines Web Clients werden die Änderungen automatisch nach der Aktualisierung des Server-Projektes geladen.

29.1. Liste der in Laufzeit bearbeitbaren Ressourcen

Die Projekte lassen sich bei Movicon während ihrer eigenen Ausführung bearbeiten. Die online durchgeführten Änderungen werden sofort und während der gesamten Instanz erfasst, die das Projekt ausführt. Die Ressourcen, die on-line bearbeitet werden können, sind unten aufgelistet. Diejenigen, die keine Online-Änderungen unterstützen, sind hier nicht aufgelistet.

IL Logik

Die Online-Bearbeitung der IL-Logik des Projekts werden für alle Prozessbilder und Objekte unterstützt.
Werden Änderungen an der IL-Logik des Projekts eingeführt, wird die Laufzeit-Sitzung die Ausführung nur einige Augenblicke unterbrechen, nur für die zum Wiederaufladen der Änderungen benötigte Zeit.
Werden Änderungen an der IL-Logik des Prozessbildes (oder eines Objekts innerhalb desselben) eingeführt, braucht das Prozessbild in Speicher wieder geladen zu werden, um die Änderungen zu bekommen.

Das Fenster für das Debug der IL-Logik des Projekts bietet keine vollständige Unterstützung der Änderungen, was jedoch mit Hilfe von dem Debug der lokalen IL Logik kontrolliert werden können.

Nachdem in der Laufzeit die Änderungen der IL-Logik (IL-Logik des Projektes und/oder Lokale Logik im Prozessbild) angebracht wurden, muss der Knoten <compiled></<compiled> aus den Dateien ".movils" (IL-Logik des Projektes) und ".movscr" (IL-Logik eines Prozessbildes) entfernt werden, damit diese Änderungen beim nächsten Neustart des Projektes übernommen werden.

Echtzeit-DB

Variablen und Strukturprototypen können hinzugefügt werden.
Die gelöschten Variablen werden von der Laufzeit-Sitzung dabei immer noch verwaltet, bis die Anwendung wieder gestartet wird.
Nicht alle Eigenschaften einer Variablen unterstützen Online-Änderungen. Die Eigenschaften, die keine Online-Änderungen unterstützen sind folgende:

- "Allgemein-> Typ" Eigenschaft
- "Allgemein-> Bereich (Area)" Eigenschaft
- "Allgemein-> Adrese" Eigenschaft
- "Options-> Aktivieren OPC Server" Eigenschaft
- "Options-> Aktivieren Network Server" Eigenschaft

Menü-Ressourcen

Die Online-Änderungen werden auf diesen Ressourcen erst bei der nächsten Seiteänderung in Kraft treten, die nach diesen Online-Änderungen ausgeführt wird.

Prozessbild-Ressourcen

Die Online-Änderungen werden auf diesen Ressourcen erst dann in Kraft treten, wenn das Prozessbild in Speicher wieder geladen wird. Wenn das Prozessbild zum Zeitpunkt der Änderungen schon aktiv war, müssen Sie es zuerst schließen, dann warten, bis es vom Speicher ausgeladen ist, und dann es wieder öffnen.

Kurztasten- Ressourcen

Die Online-Änderungen werden auf diesen Ressourcen erst bei der nächsten Seiteänderung in Kraft treten, die nach diesen Online-Änderungen ausgeführt wird.

Basic-Script-Ressourcen

Der Basic-Script-Code muss vom Speicher mittels Befehl "Unload" ausgeladen werden, damit beim nächsten Start die Änderungen übernommen werden.

Zeichenfolge-Tabelle

Die Änderungen, die in Entwicklungsmodus für jede Spalte gemacht wurden, werden nur dann geladen, wenn die Spalte unter dem Projekt in Laufzeit-Modus aktiviert wird.

Ressource "Alarme"

Online-Änderungen können auch an der Alarmliste eines Projektes angebracht werden. In diesem Fall können neue Alarme hinzugefügt oder bestehende Alarme gelöscht oder geändert werden.

Nicht möglich ist es jedoch, neue Template-Alarme hinzuzufügen. In diesem Fall wäre auch die Datei ".movrealtimedb" betroffen, während die Online-Änderungen der Alarme nur an der Alarmdatei ".movalr" angebracht werden dürfen; somit muss ein Alarm auf die "klassische" Weise oder aus dem "Variablennamen" erstellt werden.

Wird das Projekt nach dem Anbringen einer Änderung an der Alarmliste gespeichert, führt das Laufzeitmodul eine Neuinitialisierung des Alarmmanagers aus; die Alarmliste wird neu geladen, ohne ein Refresh oder einen Seitenwechsel für das Neuladen des Prozessbildes ausführen zu müssen. Während der Neuinitialisierung könnten eventuelle Alarm-Transaktionen verloren gehen. Nach der Neuinitialisierung des Alarmmanagements synchronisieren sich die Alarme wieder mit dem Zustand der Variablen. Im Ereignisprotokoll und im Ausgabefenster des Projektes geht eine Nachricht ein, die besagt, dass die Alarme neu geladen und initialisiert wurden.

Ressource "Datenlogger/Rezepte"

Online-Änderungen können auch an der Datenlogger/Rezepte-Liste eines Projektes angebracht werden. In diesem Fall können neue Datenlogger oder Rezepte hinzugefügt oder bestehende Datenlogger oder Rezepte gelöscht oder geändert werden.

Nicht möglich ist es jedoch, neue Template-Datenlogger oder -Rezepte hinzuzufügen. In diesem Fall wäre auch die Datei ".movrealtimedb" betroffen, während die Online-Änderungen von Datenloggern/Rezepten nur an der Datenloggerdatei ".movdlr" angebracht werden dürfen; somit muss ein Datenlogger oder Rezept auf die "klassische" Weise erstellt werden.

Wird das Projekt nach dem Anbringen einer Änderung an der Datenlogger-/Rezeptliste gespeichert, führt das Laufzeitmodul eine Neuinitialisierung des Datenlogger/Rezeptmanagers aus; die Datenlogger/Rezeptliste wird neu geladen. Während der Neuinitialisierung könnten eventuelle Datenlogger-Transaktionen verloren gehen. Nach der Neuinitialisierung des Datenlogger/Rezeptmanagements nehmen die Datenlogger/Rezepte wieder ihren normalen Betrieb auf. Im Ereignisprotokoll und im Ausgabefenster des Projektes geht eine Nachricht ein, die besagt, dass die Datenlogger/Rezepte neu geladen und initialisiert wurden.

Um die Änderungen im "Datenlogger/Rezept-Fenster", das mit dem geänderten Datenlogger/Rezept verknüpft ist, anzuzeigen, muss in der Movicon-Instanz in Laufzeit ein Seitenwechsel ausgeführt werden, um das Prozessbild erneut zu laden.

Sollte die Eigenschaft des Datenloggers/Rezeptes "Tabellenname" geändert werden, wird wie bei einer traditionellen Änderung in der Datenbank nicht die Tabelle umbenannt, sondern wird eine neue Tabelle mit dem gewählten Namen erstellt.

30. Konfigurationsschlüssel von Movicon

Die Konfigurationsschlüssel von Movicon erlauben Ihnen einige Einstellungen anzupassen, die nicht in der Programmierumgebung verfügbar sind.

Bei der Movicon-Umgebung gibt es einige erweiterte Optionen, deren Änderung nur durch eine geeignete Einstellung entweder durch die Windows Registrierungsschlüssel oder durch Erstellung einer ".ini"-Datei in XML-Struktur möglich ist. Falls die Datei ".ini" eingefügt wurde, ist es anzumerken, dass bei dem Start diejenigen Konfigurationswerte von Movicon geladen werden, die nicht in der Registrierungsschlüssel von Windows, sondern in der Datei der Konfigurationsschlüssel von Movicon vorhanden sind. Movicon wird die Parameter der Datei aus den Registrierungsschlüsseln von Windows nur dann lesen, wenn die ".ini"-Datei nicht erstellt worden ist.

Die Registrierungsschlüssel von Windows ist eine sehr wichtige Komponente für die Ausführung des Betriebssystems selbst. Folglich können fehlerhaft durchgeführte Änderungen an deren Parametern die Ausführung gefährden. Es ist deshalb ratsam, für die Änderung der Konfigurationsschlüssel immer die XML-Datei zu verwenden.

Bearbeitung der XML-Konfigurationsdatei

Die XML-Struktur der Konfigurationsdatei ermöglicht es, Parameter in verschiedene Schlüssel einzufügen. Die Struktur sieht eine XML-Root Tag "Settings" vor, in dem alle die Unterschlüssel von Movicon zu den entsprechenden Werten eingefügt werden müssen. Die Dateistruktur wird somit folgende sein:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1" ?>
<Settings>
<General>
<NumericPadFont>MS Sans Serif</NumericPadFont>
<MaxLogFiles>5</MaxLogFiles>
</General>
<OPCClient>
<WriteMaxBuffer>1</WriteMaxBuffer>
</OPCClient>
</Settings>
```

In dem Beispiel wurden 2 Parameter in den Schlüssel "General" und ein Parameter in den Schlüssel "OPCClient".

Die XML-Datei wird je nach dem verwendeten Modul folgende Namen haben:

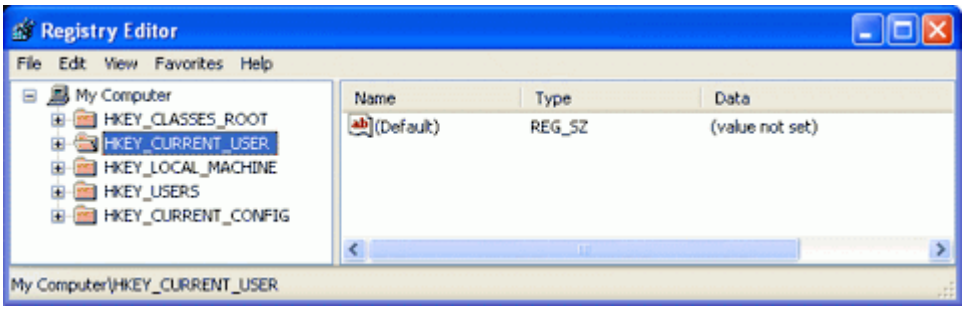
- **Movicon.ini** (wenn das Modul Movicon.exe verwendet wird)
- **MoviconRunTime.ini** (wenn das Modul MoviconRunTime.exe verwendet wird)
- **MoviconService.ini** (wenn das Modul MoviconService.exe verwendet wird)

Die oben gezeigten XML-Dateien müssen in das Installationsverzeichnis von Movicon hinzugefügt werden (bzw. in den Ordner, wo die ausführbare Dateien gespeichert sind).
Alle Werte der Schlüssel, welche in die Konfigurationsdatei eingefügt werden können, werden in den entsprechenden Tabellen beschrieben, die im Abschnitt unter **"Liste der Konfigurationsschlüssel von Movicon"**. aufgelistet sind.

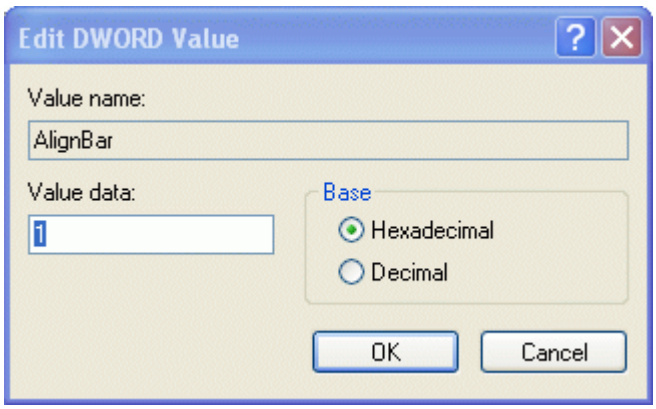
Bearbeitung eines Registrierungsschlüssels von Windows

Die Bearbeitung eines Schlüssels aus der Registrierungskonfiguration von Windows muss unter geschlossener Applikation (d. h. Movicon heruntergefahren) ausgeführt werden, wobei die unten dargestellten Schritten zu folgen sind:

Aus der Applikationsleiste von Windows, durch das Menü "**Start**", müssen Sie den Befehl "**Ausführen**" wählen. Ein Dialogfenster wird dann geöffnet, wo der Befehl "**Regedit**" gewählt und anschließend die **Eingabetaste** gedrückt wird. Nun öffnet das Editor-Fenster des Systems. Dieses Fenster wird in 2 geteilt: Links sind die wichtigsten Elemente aufgelistet, mit den in Form einer Baumstruktur eingeteilten Schlüsseln. Rechts werden die Werte des links ausgewählten Schlüssels angezeigt.



Anhand der Schlüsselbeschreibungen in der Liste des Paragraphs **"Liste der Konfigurationsschlüssel von Movicon"**, müssen Sie zunächst durch Aufklappen der links stehenden Baumstruktur den betreffenden Schlüssel auswählen. Wurde der Schlüssel einmal gefunden und ausgewählt, werden dann links die bereits definierte Werte visualisiert. Wenn dort der gewünschte Wert nicht vorhanden sind, können Sie diesen entweder durch betätigen des Befehls "**Neu**", aus dem Menü "**Bearbeiten**", oder durch einen Klick mit der rechten Maustaste hinzufügen. Der eingegebene Wert muss der Art entsprechen, welche von der Tabelle zur Beschreibung der Schlüssel (Spalte "Typ") angegeben wird.
Eine soeben eingegebene bzw. eine bereits vorhandene Größe kann durch Betätigung des Befehls **Ändern**, aus dem Menü **Bearbeiten** oder mit einem Doppelklick auf den "Namen" der Größe bearbeitet werden.
An dem Fenster, das anschließend erscheint, genügt es einfach die "Basis" (entweder hexadezimal oder Dezimal) auszuwählen, und dann den gewünschten Wert einzugeben.



Alle Werte der von Movicon verwendeten Schlüssel können im folgenden Pfad gesucht oder eingefügt werden:

HKEY_CURRENT_USER\Software\Progea Automation 11.2\MOVICON

Wird Movicon als Windows-Dienst gestartet, wird hingegen der folgende Konfigurationsschlüssel verwendet:

HKEY_USERS\.DEFAULT\Software\Progea Automation 11.2\MOVICON

In Verwendung von PowerHMI müssen die Schlüssel im folgenden Pfad gesucht werden:

HKEY_CURRENT_USER\Software\Progea Automation 11.2\POWERHMI

HKEY_USERS\.DEFAULT\ ist der Schlüssel, der von den Programmen und Diensten verwendet wird, welche vom Benutzer "Lokales Systemkonto" gestartet werden, und die somit auch von Movicon verwendet werden, wenn Movicon als Dienst unter dem Benutzer "Lokales Systemkonto" ausgeführt wird.

30.1. Liste der Konfigurationsschlüssel

30.1.1. Liste der Registrierungsschlüssel

Die unten gezeigte Schlüssel-Liste bezieht sich ausschließlich auf den Betrieb von Movicon, sie werden deshalb keinen Einfluss auf das Verhalten des Betriebssystems haben.
Alle unten aufgelisteten und beschriebenen Schlüssel lassen sich mithilfe des folgenden Pfads finden bzw. einfügen:

Die unten aufgelisteten Schlüssel können für die letzte Version von Movicon sicher verwendet werden. Einige davon könnten aber nicht von älteren Versionen unterstützt werden.

Es ist nun zu bemerken, dass die meisten unten aufgelisteten Schlüssel nicht in der Konfigurationsdatei oder in der Windows-Registrierung vorhanden sind. Sie werden während der Installationsphase tatsächlich nicht von Movicon erstellt. Ist ein Schlüssel nicht vorhanden, benutzt Movicon den Standardwert, der an der "Default"-Spalte der unten ausgeführten Tabelle gezeigt ist. Es ist deshalb Aufgabe der Programmierer, diese Schlüssel zu erstellen und mit den gewünschten Werten zu verknüpfen, falls die Standardwerte von den letzteren abweichen.

In der Movicon-Version für WinCE betrifft, wird die Registrierungsschlüssel von Windows nicht eingesetzt, um Werte abzulesen, die gestatten, einige Merkmale an ihrer Arbeitsweise zu ändern. Um die Standardwerte der Schlüsseln zu ändern, müssen Sie ausschließlich die Konfigurationsdatei ".ini" verwenden, wie im Abschnitt der Movicon-Version für WinCE beschrieben.

Registrierungsschlüssel-Editor
Schlüssel der Benutzer-Schnittstelle
Kommunikation-Schlüssel
Historische Schlüssel
Allgemeine Schlüssel
Erweiterte Schlüssel und Parameter
Schlüssel der Sprachsynthese
SourceSafe-Schlüssel
MS ActiveSync Schlüssel

30.1.2. Schlüssel Editor Register

Liste der Parameter, welche die Entwicklungsumgebung beeinflussen.

Schlüssel	Wert	Typ	Beschreibung	Default	Win32/64	Win CE
General	AppLook	DWORD	Aussehen der Arbeitsumgebung der Anwendung: 0 = VS.NET	2	●	-

			1 = Office 2003 2 = Office XP			
General	MaxUndoLevel	DWORD	Anzahl von Schritten zum Annullieren bzw. Wiederherstellen der Operationen, die bei der Bearbeitung eines Projekts durchgeführt werden. (undo / redo).	20	●	-
General	CreateSharedVariables	DWORD	Typ vom Bereich, in den eine Variable eingefügt wird: 0 = Nicht Gemeinsam (not shared) 1 = Merker-Bereich	0	●	-
General	NotSharedRetentive	DWORD	Wert für die Option Remanent beim Eingeben einer neuen Variablen: 0 = Nicht-Remanent 1 = Remanent	0	●	-
General	MRUCount	DWORD	Maximale Anzahl von Projekten, die unter den zuletzt geöffneten aufgelistet werden und sich unter dem Menü "Datei" an der Tab "zuletzt benutzt" befinden, die sich mit dem Befehl "Öffnen" visualisieren lässt.	8	●	-
General	Trace	DWORD	Dies visualisiert in dem entsprechenden Ordner "Help Trace" vom Fenster "Output" diejenigen Identifikatoren, welche von der Anwendung aufgerufen werden, wenn ein Argument am Fenster "Dynamische Hilfe" gewählt wird, wenn dieses Fenster aktiv ist. 0 = Eingeschaltet 1 = Ausgeschaltet	1	●	-
General	DefaultAlphaBlend	DWORD	Prozentsatz für die Transparenz der Fenster der Anwendung. Gültig nur für Betriebssysteme Windows 2000 oder nachfolgende.	80	●	-
General	AnimationDelay	DWORD	Trigger in Millisekunden für das Erscheinen der Fenster "Script-Editor".	1	●	-
General	AnimationTime	DWORD	Zeit in Millisekunden für das Erscheinen der	100	●	-

			Controls. Diese wird zur Zeit in keiner Ressource der Anwendung verwendet.			
General	ContInser	DWORD	Schaltet die Kontinuierliche Einfügung von Objekten in ein Prozessbild ein. 0 = Nach jeder Einfügung eines Objekts wird eine neue Auswahl vom Fenster "Werkzeugkasten" vorgenommen. 1 = Eingeschaltet	0	●	-
General	NumWatchWindows	DWORD	Anzahl von Tabs am Debug-Fenster des Projekts (Fenster Beobachten), wenn das Projekt von der Entwicklungsumgebung gestartet wird (Minimaler Wert = 1).	4	●	-
General	RulerSize	DWORD	Breite in Pixel für die Lineale neben den Prozessbildern.	18	●	-
DoNotAskAgain	*.*	DWORD	In diesem Schlüssel werden die Werte gespeichert, welche die Fenster zum Erfordern von Bestätigung ausschalten, die eventuell während der Programmierung bei bestimmten Aktionen erscheinen können. Wenn Sie die Option "in Zukunft nicht mehr zeigen" belegen, bevor Sie diese Fenster schließen, wird das betreffende Fenster nicht mehr angezeigt. Um den ursrpünglichen Zustand wieder herzustellen genügt es nur die Werte in diesem Registerschlüssel zu löschen.		●	-
General	StringSep	SZ	Zeichen, die als Trennung für die Felder der Zeichenfolge-Tabelle verwendet werden, wenn diese von einer Text-Datei importiert bzw. exportiert wird.	TAB	●	-
General	StoreCryptProject	DWORD	Dies stellt den vordefinierten Wert ein,	0	●	-

			den die Eigenschaft "Projekt Verschlüsselt" aufnehmen wird, wenn man ein neues Projekt erstellt. 0 = Die neuen Projekte werden nicht-verschlüsselt gespeichert. 1 = Die neuen Projekte verden verschlüsselt gespeichert.			
General	StoreCryptProjectResources	DWORD	Dies stellt den vordefinierten Wert ein, den die Eigenschaft "Projekt-Ressourcen Verschlüsselt" aufnehmen wird, wenn man ein neues Projekt erstellt. 0 = Die neuen Projekte werden mit nicht-verschlüsselten Ressourcen gespeichert. 1= Die neuen Projekte werden verschlüsselten Ressourcen gespeichert.	0	●	-
General	StoreUnicodeProject	DWORD	Dies stellt den vordefinierten Wert ein, den die Eigenschaft "Unicode-Projekt" aufnehmen wird, wenn man ein neues Projekt erstellt. 0 = Die neuen Projekte werden nicht in Unicode gespeichert. 1 = Die neuen Projekte werden in Unicode gespeichert.	Standard language operating system: 0 Unicode language operating system: 1	●	-
General	StoreZippedProject	DWORD	Dies stellt den vordefinierten Wert ein, den die Eigenschaft "Komprimiertes Projekt" aufnehmen wird, wenn man ein neues Projekt erstellt. 0 = Die neuen Projekte werden nicht komprimiert gespeichert. 1= Die neuen Projekte werden komprimiert gespeichert.	0	●	-
ExportCE	CheckFileTimeAndDate	DWORD	Schaltet die Kontrolle des Datums der Dateien beim Exportieren eines Projekts in WinCE ein. 0 = Ausgeschaltet 1 = Eingeschaltet	0	●	-

General	DefaultNewNum Input	DWORD	Stellt den vordefinierten Wert der Anzahl von Byte für den Bereich "Eingang" (Gemeinsamen Bereich, d.h. shared) ein, wenn man ein Projekt erstellt. Beachte: Der minimale Wert beträgt 10.	32768	●	-
General	DefaultNewNum Output	DWORD	Stellt den vordefinierten Wert der Anzahl von Byte für den Bereich "Ausgang" (Gemeinsamen Bereich, d.h. shared) ein, wenn man ein Projekt erstellt. NB: Der Mindestwert beträgt 10.	32768	●	-
General	DefaultNewNum Flag	DWORD	Stellt den vordefinierten Wert der Anzahl von Byte für den Bereich "Merker" (Gemeinsamen Bereich, d.h. shared) ein, wenn man ein Projekt erstellt. Beachte: Der minimale Wert beträgt 10.	32768	●	-
General	MaxStatObjects	DWORD	Maximale Anzahl von Handle-Objekte, welche für die Statistik des Projekts bei der Ausführung eines Projekts von der Entwicklungsumgebung verwendet werden.	1000	●	-
General	MaxArraySize	DWORD	Maximale Größe für eine Variable vom Typ "Byte-Array mit fester Länge".	4096	●	-
General	DisableDockedAnimation	DWORD	Schaltet die Animationen der schwebenden Fenster aus. Deshalb wenn Sie die Maus auf einem Griff positionieren, wird auf dem Bildschirm das entsprechende Fenster bereits geöffnet erscheinen. 0 = Die Animation der schwebenden Fenster ist ausgeschaltet. 1 = Die Animation der schwebenden Fenster ist eingeschaltet. Beachte: Die Animation dieser Fenster ist immer	0	●	-

			ausgeschaltet, wenn man bei einer Sitzung eines Termina-Servers arbeitet oder das Fenster der Symbolbibliotheken öffnet.			
Softkey	Trace	DWORD	Auf "1" eingestellt wird die Registrierung der Log-Datei "SoftKey.Log" im Ordner "C:\Windows" aktiviert.	0	●	-
General	MaxVariableToOpenLightDBVariable	DWORD	Dieser Wert lässt die maximale Anzahl der in der Echtzeit-Datenbank vorhandenen Variablen konfigurieren; wird der Wert überschritten, öffnet Movicon das "Variablen-Datenbank-Fenster" in der Schnellversion (Light) anstatt in der Normalversion (Full).	3000	●	-

30.1.3. Schlüssel der Benutzer-Schnittstelle

Liste der Parameter, welche die Benutzer-Schnittstelle und deren Graphiken beeinflussen.

Schlüssel	Wert	Typ	Beschreibung	Default	Win32/64	Win CE
General	TooltipTimeAutoPop	DWORD	Zeit in Millisekunden für das automatische Schließen eines Tooltip-Fensters.	5000	●	-
General	TooltipTimeInitial	DWORD	Zeit in Millisekunden, die vergehen soll, bevor ein Tooltip-Fenster an einem Objekt wieder erscheint. Der Mauszeiger muss außerhalb des Fokusses des Kontexts eines Objekts für eine bestimmte Zeit bleiben, die mit diesem Parameter definiert wird.	200	●	-
General	UsePCSpeaker	DWORD	DWORD-Wert (Datenwort-Wert), der, wenn auf Null gesetzt, den Lautsprecher des Computers deaktiviert und ihn durch die Audiodatei ersetzt, die im String-Wert "AlarmSound" des Schlüssels "General" spezifiziert wurde. Diese Datei muss im Movicon-Installationsordner angesiedelt sein.	1	●	

General	AlarmSound		String-Wert, der den über die Soundkarte auszugebenden Ton personalisieren lässt, wenn der Lautsprecher deaktiviert ist (UsePCSpeaker = 0). Nach der Datei wird im Movicon-Installationsordner gesucht.	'alarm.wav'	●	
General	CheckCoveredOnClick	DWORD	Lässt den Durchklickeffekt durch überlagerte Schaltflächen, Symbole oder Objekte aktivieren oder sperren. Der Standard-Wert ist "1" und verhindert, das durch überlagerte Schaltflächen, Symbole oder Objekte durchgeklickt wird, d. h. dass der Klick auch auf Objekte im Hintergrund wirkt. Bei der Einstellung auf "0" wird zur Movicon-Standard-Funktion zurückgekehrt: Durch überlagerte Schaltflächen, Symbole oder Objekte kann durchgeklickt werden, d. h. der Klick wirkt auch auf Objekte im Hintergrund. Ein Ausnahmefall liegt vor, wenn zwei überlagerte Objekte beide das Ereignis Sub Click() im eigenen VB-Script-Kontext verwenden. In diesem Fall wirkt der Mausklick ausschließlich auf das Objekt im Vordergrund, unabhängig vom Wert "CheckCoveredOnClick".	1	●	●
General	ShowTooltipPreview	DWORD	Ist der Wert auf "1" gesetzt, wird der Tooltip mit JPEG-Bildvorschau des Prozessbildes oder Basic Scripts angezeigt. NB: Bei Wert auf "1" wird das Bild des Prozessbildes bei jeder Bearbeitung dieses im Ordner, in dem das Prozessbild unter dem Namen "<Prozessbild>_c.jpg" vorhanden ist, automatisch erstellt oder geändert.	0	●	-
General	TooltipTimeFadeIn	DWORD	Parameter für die Dauer des Einblenden-Effekts beim Auftreten eines Tooltip-Fensters.	1	●	-
General	TooltipTimeFadeOut	DWORD	Parameter für die Dauer des Ausblenden-Effekts beim Erlöschen eines Tooltip-Fensters.	1	●	-

General	BlinkLedKeyboard	DWORD	Dies erlaubt Ihnen zu entscheiden, ob der Leuchtdiode "Scroll Lock" an der Tastatur blinken soll, wenn ein Alarm anwesend ist. 0 = Blink ausgeschaltet 1 = Blink eingeschaltet Beachte: Die Einschaltung des Blinks könnte die Stabilität der Anwendung an Geräten gefährden, in denen keine Standardtreiber zum Management der Tastatur eingesetzt werden.	0	●	●
General	BlinkTypeFast	DWORD	Zeit in Millisekunden für die Blink-Option "Schnell Blinken", die man in einigen Animationseigenschaften von Symbolen konfigurieren kann.	500	●	●
General	BlinkTypeMedium	DWORD	Blinkzeit im Millisekunden für die Option "normal Blinken", die man in einigen Animationseigenschaften von Symbolen konfigurieren kann.	1000	●	●
General	BlinkTypeSlow	DWORD	Blinkzeit im Millisekunden für die Option "langsam Blinken", die man in einigen Animationseigenschaften von Symbolen konfigurieren kann.	2000	●	●
General	NumberShade	DWORD	Anzahl von Farbstufen bei dem Einsatz von Farbverlauf zwischen 2 Farben an einem Hintergrund.	Win32/64 64 WinCE 16	●	●
General	BrightnessOffset	DWORD	Anzahl von Helligkeitsstufen bei dem Einsatz von Farbverlauf in einem einzigen Farbton an einem Hintergrund.	50	●	●
General	StepBrightness	DWORD	Definition der Anzahl der verwendeten Stufen beim In(De)krementieren der Helligkeit bzw. Kontrast einer Zeichnung.	5	●	●
General	TraceCommentFont	SZ	Schriftart, die am Standard-Fenster "Trace Kommentar" einer Variablen verwendet wird.	MS Sans Serif	●	●

General	TraceCommentFontSize	DWORD	Größe für die Schriftart, die am Standard-Fenster "Trace Kommentar" einer Variablen verwendet wird. Beachte: Die Größe des Fensters am Bildschirm ist im Verhältnis zu diesem Wert. Die kleinste Größe für die Standard-Schriftart ist 8. Um die Größe des Fensters weiter zu reduzieren, müssen Sie eine andere Schriftart benutzen, z.B. "Small Fonts".	8	●	●
General	DBFilterFont	SZ	Schriftart, die am Fenster "Filter" verwendet wird, das sich von dem "Fenster Historisches Log", oder von dem "Fenster DataLogger/Rezept" oder vom "Fenster Trace DB" öffnen lässt.	MS Sans Serif	●	●
General	DBFilterFontSize	DWORD	Größe der Schriftart, die am Fenster "Filter" verwendet wird, das sich von dem "Fenster Historisches Log", oder von dem "Fenster Datenaufzeichnung/Rezept" oder vom "Fenster Trace DB" öffnen lässt. Beachte: Die Größe des Fensters am Bildschirm ist im Verhältnis zu diesem Wert. Die kleinste Größe für die Standard-Schriftart ist 8. Um die Größe des Fensters weiter zu reduzieren, müssen Sie eine andere Schriftart benutzen, z.B. "Small Fonts".	8	●	●

General	MDITabs	DWORD	Ein DWORD-Wert (Datenwort-Wert), der das Layout der während der Entwicklung und Laufzeit angezeigten MDI-Leiste gestaltet. Einstellbare Werte: 0 = Die Leiste der MDI-Registerkarten ist nicht sichtbar. 1 = Die MDI-Registerkarten werden im 3D-Layout angezeigt. Am rechten Ende der MDI-Leiste sind drei Schaltflächen vorhanden: 2 zum Durchblättern der Registerkarten und 1 zum Schließen des gewählten Dokuments. 2 = Die MDI-Registerkarten werden im 2D-Layout angezeigt. Am linken und rechten Ende der MDI-Leiste sind die Schaltflächen für das Durchblättern der Registerkarten vorhanden. Jede Registerkarte enthält eine Schaltfläche zum Schließen des gewählten Dokuments. 3 = Die Registerkarten werden im 3D-Layout angezeigt (Typ VS2005). Jede Registerkarte enthält eine Schaltfläche zum Schließen des gewählten Dokuments; am rechten Ende der MDI-Leiste erscheint ein Menü für den Wechsel der Registerkarte.	3	●	●
General	MDITabsAutoColor	DWORD	Wird der DWORD-Wert (Datenwort-Wert) auf '1' eingestellt, können alle Registerkarten auf allen Movicon-MDI-Leisten in Farbe angezeigt werden.	0	●	●
General	NumericPadFont	SZ	Schriftart für das Fenster des numerischen Eingabefeldes.	MS Sans Serif	●	●
General	NumericPadFontSize	DWORD	Größe der Schriftart für das Fenster des numerischen Eingabefeldes.	Win32/64/CE: 14 PocketPC: 8	●	●
General	AlphaNumericPadFont	SZ	Schriftart für das Fenster des alphanumerischen Eingabefeldes.	MS Sans Serif	●	●

General	AlphaNumericPadFontSize	DWORD	Größe der Schriftart für das Fenster des alphanumerischen Eingabefeldes.	Win32/64/CE: 14 PocketPC: 8	●	●
General	GetPasswordFont	SZ	Schriftart, die am Fenster zur Eingabe des Passworts zur Authentifizierung eines Benutzers verwendet wird. Die kleinste Größe für die Standard-Schriftart ist 8. Wenn diese Größe einmal erreicht ist, müssen Sie, um die Größe des Fensters weiter zu reduzieren, eine andere Schriftart benutzen, z.B. "Small Fonts". BEACHTE: • Das oben links des Fensters zur Eingabe des Passworts erscheinendes Bild erscheint nicht, wenn man Gebrauch von diesem Schlüssel macht. Dies soll vermeiden, dass das Feld und die Texte des Fenster, bei einer Änderung der Größe, von dem Bild bedeckt werden.	MS Sans Serif	●	●
General	GetPasswordFontSize	DWORD	Größe der Schriftart, die am Fenster zur Eingabe des Passworts zur Authentifizierung eines Benutzers verwendet wird. BEACHTE: • Das oben links des Fensters zur Eingabe des Passworts erscheinendes Bild erscheint nicht, wenn man Gebrauch von diesem Schlüssel macht. Dies soll vermeiden, dass das Bearbeitungskästchen und die Texte des Fenster, bei einer Änderung der Größe, von dem Bild bedeckt werden.	Win32/64/CE: 14 PocketPC: 8	●	●

General	PasswordExpiredFont	SZ	Schriftart, die am Fenster zur Bearbeitung des abgelaufenen Passworts zur Authentifizierung eines Benutzers verwendet wird. Die kleinste Größe für die Standard-Schriftart ist 8. Wenn diese Größe einmal erreicht ist, müssen Sie, um die Größe des Fensters weiter zu reduzieren, eine andere Schriftart benutzen, z.B. "Small Fonts". BEACHTE: • Das oben links des Fensters zur Eingabe des abgelaufenen Passworts erscheinendes Bild erscheint nicht, wenn man Gebrauch von diesem Schlüssel macht. Dies soll vermeiden, dass das Bearbeitungskästchen und die Texte des Fenster, bei einer Änderung der Größe, von dem Bild bedeckt werden.	MS Sans Serif	●	●
General	PasswordExpiredFontSize	DWORD	Größe der Schriftart, die am Fenster zur Bearbeitung des abgelaufenen Passworts zur Authentifizierung eines Benutzers verwendet wird. BEACHTE: • Das oben links des Fensters zur Eingabe des abgelaufenen Passworts erscheinendes Bild erscheint nicht, wenn man Gebrauch von diesem Schlüssel macht. Dies soll vermeiden, dass das Bearbeitungskästchen und die Texte des Fenster, bei einer Änderung der Größe, von dem Bild bedeckt werden.	Win32/64/CE: 14 PocketPC: 8	●	●
General	AlarmCommentFont		Ändert die Schriftart, die im Kommentar-Fenster zur Alarmbestätigung verwendet wird.	MS Sans Serif	●	●
General	AlarmCommentFontSize		Ändert die Schriftgröße, die im Kommentar-Fenster zur Alarmbestätigung verwendet wird.	8	●	●

General	ShowSIP	DWORD	Schaltet die Visualisierung der virtuellen Tastatur von WinCE ein, wenn man einen Wert bearbeiten braucht.	1	-	●
MouseCursor	Visible	DWORD	Schaltet die Visualisierung des Maus-Cursors ein, wenn die Anwendung in Ausführung ist.	1	-	●
General	DontUseDecorativeFont	DWORD	Dies lässt die Anwendung zum Management der Schriftarten so einstellen, dass die maximale Beschleunigung für die graphische Aktualisierung erreicht wird. Das Aussehen der Schriftarten werden dadurch aber vereinfacht. 0 = Schriftart verziert 1 = Schriftart nicht verziert Beachte: Wird dieser Parameter mit 1 eingestellt, werden beim Erstellen einer neuen Schriftart folgende Attributen forciert: lfOutPrecision=OUT_RASTER_PRECIS lfClipPrecision=CLIP_STROKE_PRECIS lfQuality=DRAFT_QUALITY	1	-	●
General	ScrollLastAlarmText	DWORD	Wird der Wert im Schlüssel 'General' von Movicon auf Null gestellt, läuft die Systemvariable 'LastAlarmText' nicht die Liste der aktiven Alarme ab, sondern zeigt nur den letzten aktiven Alarm an (wie in der vorhergehenden Movicon-Version).	1	●	●
General	ShowPad	DWORD	Wird dieser Wert auf "0" gestellt, ist die Anzeige des Eingabefeldes immer an die Option "Numerisches Eingabefeld anzeigen" des editierbaren Displays gebunden. In Verwendung des Default-Werts "1" wird das Eingabefeld in Windows CE-Umgebung oder auf den mauslosen Touchscreen-Geräten immer eingeblendet.	1	-	●

General	UseMouseGestureOnScreen	DWORD	Wenn Sie den Schlüssel zu "1" konfigurieren, wird die Funktion "mouse gesture" für Prozessbilder unter WinCE unterstützt. Wenn Sie mit den Finger auf einen freien Punkt (d.h. einen Punkt eines Bereiches, auf dem sich kein Objekt befindet) auf dem Bildschirm ca. ein paar Sekunden lang drücken, wird ein Menü erscheinen, das die Ausführung der folgenden Befehle gestattet: • Zoom In • Zoom Out • Zoom To • Reset Zoom • Refresh Dasselbe Menü erscheint auch unter Windows 32/64 bit mit einem Rechtsklick auf das Prozessbild. Im Windows 32/64 bit ist dieses immer aktiviert, unabhängig von dem Registrierschlüssel, der nur für WinCE genutzt wird.	0	-	●
Platform	SymbolsPath	SZ	Hier kann der Pfad eingegeben werden, in dem Movicion nach der ".msxz"-Datei der Vorlagenbibliothek sucht (der neue Pfad muss mit dem Schlusszeichen "\" enden). Der Standard-Pfad entspricht: "C:\Users\Public\Documents\Progea\Movicon\Symbols\" für Windows 8/7 in englischer Sprache. "C:\Benutzer\Öffentlich\Öffentliche Dokumente\Progea\Movicon\Symbole\" für Windows 8/7.		●	-
General	EnableSysTrayMessage	DWORD	Lässt das Einblenden der Meldung des Projektstartes in den Windows-Icons deaktivieren, falls der Wert "0" beträgt.	1	●	
General	OldStretchImageSize	DWORD	Lässt den Modus der Anpassung der Bilder in den Objekten auf den Modus vor der Revision (Build) 1056 zurücksetzen. Vor der Revision 1056 wurde ein Bild, das dieselbe Größe des aufnehmenden Objektes hatte, angepasst und wurde in Höhe und Breite um je 1 Pixel	0	●	●

			vergrößert.			
General	HighQualityStretchImages	DWORD	Lässt die Bildqualität erhöhen; die Bilder werden zum Nachteil der Rendering-Leistungen der Seite angepasst.	0	●	-
General	NoAlarmStatusOnACK	DWORD	Lässt die Alarme ohne resettierbare Schwelle aktiv bleiben, auch wenn sie bestätigt (quittiert) wurden. Auf 1 (true) gesetzt wird das vorhergehende Verhalten wiederhergestellt: Sobald die Alarmbestätigung (Quittierung) ausgeführt wird, wird der Alarm aus dem Alarmfenster ausgeblendet, auch wenn die Feldbedingung die Schwelle auslöst.	0	●	●
General	UseGroupDescription	DWORD	In allen Vorgängen, welche den Namen eines Symbols verlangen, wird zuerst dessen Beschreibung und, falls diese nicht vorhanden ist, sein Name verwendet. Bleibt der Standard-Wert auf 0, kann die Suchsequenz umgekehrt werden, wodurch der Name vor der Beschreibung Priorität erhält. Dies ändert das Verhalten an mehreren Stellen: - Namen, die für die Auflistung der Objekte in einem Prozessbild verwendet werden - Registerkarten des Fensters der dynamischen Eigenschaften - Registerkarten aller Explorer-Fenster eines Symbols - Parameter "Name", der in den Basic-Script-Funktionen, welche ein Objekt rückerstatten, verwendet werden - Wert, der von den Basic-Script-Funktionen, welche den Objektnamen zurückerstatten, rückerstattet wird - ... NB: Ab der Revision (Build) 1056 hat der Name vor der Beschreibung Priorität, während es vorher umgekehrt war. Soll das vorhergehende Verhalten wieder hergestellt	0	●	●

			werden, muss dieser Schlüssel also auf den Wert 1 gesetzt werden.			
General	ReloadResources	DWORD	Dieser Wert lässt die Neuladung der Projektressourcen, die über einen Movicon-externen Editor geändert wurden, aktivieren oder deaktivieren. Für weitere Informationen zu dieser Funktion siehe den Absatz "Änderung der Ressourcen mit externen XML-Editors". Auf "1" eingestellt ist die Neuladung der Dateien aktiviert. Auf "0" eingestellt ist die Neuladung der Dateien deaktiviert.	1	●	-
General	RowsOneColor	DWORD	Lässt die Datenvisualisierung auf DB-Betrachter mit nur einer Hintergrundfarbe einstellen, wie es vor der Revision 1080 der Fall war. Der Standard-Wert aktiviert die Datenvisualisierung in Objekten wie DB-Betrachtern mit einer abwechselnden Hintergrundfarbe. Nur das Alarmfenster bleibt davon ausgeschlossen.	0	●	●
General	Restore3DButtonLook	DWORD	Lässt die Optik der 3D-Schaltflächen gemäß Version 11.1 wiederherstellen. Mit Ausnahme der früheren Optik können die neuen Merkmale einer dickeren Randlinie oder einer benutzerseitig definierten Abrundung nicht genutzt werden.	0	●	-
BasicScript	EscapeKeyDownFreeUI	DWORD	Beschreibung: Die Einstellung dieses Wertes auf Null deaktiviert den Versuch von Movicon, bei Betätigung der ESC-Taste die Benutzerschnittstelle von einem im Ausführungsstrang der Benutzerschnittstelle ausgeführten Script zu befreien.	1	●	●
General	SelectAllTextOnEdit	DWORD	Dieser Wert aktiviert mit einem einfachen Mausklick auf ein Display nicht nur den Editier-Modus, sondern lässt auch den gesamten Text auswählen. Diese Einstellung kann auf Touchscreen-Systemen nützlich sein, wo ein	0	●	●

			Doppelklick schwierig zu verwenden ist. Bei der Einstellung des Wertes auf 0 (Standard-Wert) aktiviert der einfache Klick auf das Display den Editier-Modus, wählt aber nicht den Text aus (Standard-Verhalten in Windows 7), während bei Einstellung auf 1 auch der Text ausgewählt wird.			
General	WebServiceClientBlockUIOnLoading	DWORD	Mit diesem Wert kann das Verhalten eines Objektes "DB-Betrachter" beim Laden der Daten von WebClient festgelegt werden. Der Defaultwert "0" verlangsamt das Laden der Daten, blockiert aber die Benutzeroberfläche nicht. Wird der Wert auf "1" gesetzt, beschleunigt sich das Laden der Daten, aber die Benutzeroberfläche wird bis zum Abschluss des Datenladevorganges gesperrt.	0	●	●

30.1.4. Kommunikation-Schlüssel

Liste der Parameter, welche die Kommunikation beeinflussen: Vernetzung, Treiber, OPC

Schlüssel	Wert	Typ	Beschreibung	Default	Win32/64	Win CE
OPCBrowse	UseRegistry	DWORD	Einschaltung der Windows Konfiguration Registrierung für die Suche nach installierten OPC-Servers. Dadurch können Sie diejenigen OPC-Servers 1.0 der Liste, die nocht diese Methode benutzen. 0 = Verwendet OPCEnum zum Erstellen der Liste der installierten OPC-Servers 1 = Verwendet die Registrierung zum Erstellen der Liste der installierten OPC-Servers.	0	●	-
General	DeadSocketTimeout	DWORD	Wartezeit in Minuten, bevor eine Verbindung mit einem inaktiven Client geschlossen wird.	5	●	●
General	MaxTimeStartupDrivers	DWORD	Wartezeit in Millisekunden, die vergehen soll, um den Kommunikationstreiber zu laden. Wurde diese	5000	●	●

			Wartezeit einmal vergangen, startet das Projekt, ohne den Kommunikationstreiber geladen zu haben.			
General	DontRemoveOPCItems	DWORD	Lässt die NICHT-Entfernung eines Items von dem OPC-Server einschalten, wenn die Variable im Projekt nicht mehr in Einsatz ist. Dies gilt nur dann, wenn die Variable mit einer dynamischen Adresse vom Typ OPC. In diesem Fall wird das Item im OPC-Server dann erstellt, wenn die Variable in Einsatz wird, und kann dabei zerstört werden, wenn sie nicht mehr in Einsatz ist, je nach dem Wert dieses Parameters.	1	●	●
OPCClient	WriteMaxBuffer	DWORD	Größe des Puffers einer mit einem Item eines OPC-Treibers verknüpften Variablen. Jede Änderung an die Variablen, die mit einem Item eines OPC-Servers verbunden ist, wird dabei gepuffert. Die Änderungen wird nachher an den OPC-Server gesendet, eine nach der anderen, bis der Puffer leer wird. 1 = Das Puffer-Management ist ausgeschaltet.	1	●	●

30.1.5. Historische Schlüssel

Liste der Parameter, welche die Historischen des Projekts beeinflussen.

Schlüssel	Wert	Typ	Beschreibung	Default	Win32/64	Win CE
General	ODBCQueryTimeOut	DWORD	Auszeit in Sekunden für die Datenextraktion aus einem Historischen. Nachdem diese Zeit vergangen ist, wird die Operation in Kurs annulliert und eine Meldung ins Log	15	●	●

			gedruckt.			
General	ODBCLoginTimeout	DWORD	Auszeit in Sekunden für die Authentisierung bei einer Datenbank. Nachdem diese Zeit vergangen ist, wird die Operation im Kurs annulliert und eine Meldung ins Log gedruckt.	15	●	●
General	TimeToWaitAfterODBCError	DWORD	Wartezeit in Sekunden, die vergehen muss, um einen Befehl wieder zu versuchen, der einen Fehler erzeugt hatte.	10	●	●
General	ODBCMaxReadingChars	DWORD	Byte-Wert des Empfangspuffers für Werte "nVarChar" in einer ODBC-Datenbank. Überschreitet der Text in der Datenbank diesen Wert, wird er beim Lesen unterbrochen (vorhanden ab der Revision 1018).	2048	●	-
General	MaxLogEntries	DWORD	Maximale Größe in Kbyte von allen LOG-Dateien, die von dem Trace der Anwendung erstellt werden.	100	●	●
General	MaxLogFiles	DWORD	Maximale Anzahl von LOGs, die von jeder Art von Trace verwendet werden. Wird dieser Wert erreicht, werden die älteren Werten überschrieben. Durch die Einstellung des Wertes auf 0 wird die Erstellung der Log-Dateien im	10	●	●

			Unterordner "logos" deaktiviert.			
General	IMDBMaxHMemory	DWORD	Maximale Größe in Mbyte des allokierten Speichers, um die Historischen vom Typ InMemoryDB (IMDB) zu verwalten. Wurde dieses Limit einmal erreicht, wird kein Wert mehr registriert, solange kein Speicherplatz freigegeben wird. Im Log des Systems werden diese Meldungen erscheinen: "IMDB - Internal error: Out of shared memory". Min Wert= 1048576 Max Wert= so groß wie der verfügbare Speicher am PC/Gerät	Win32/64 : 16777216 WinCE: 4194304	●	●
General	IMDBMaxLMemory	DWORD	Maximale Größe in Mbyte des Speichers, der im reservierten Bereich allokierbar ist, um die Historischen vom Typ InMemoryDB (IMDB) zu verwalten. Wurde dieses Limit einmal erreicht, wird kein Wert mehr registriert, solange kein Speicherplatz freigegeben wird. Im Log des Systems werden diese Meldungen erscheinen: "IMDB - Internal error: Out of shared memory". Min Wert =	Win32/64 : 67108864 WinCE: 4194304	●	●

			1048576 Max Wert = Max. Speicherplatz, der für jeden einzelnen Prozess für das Verwendete Betriebssystem allokierbar ist (WinCE 5.0 = 32 MB).			
OPCClient	Trace	DWORD	Freigabe zur Registrierung der Informationen zu den empfangenen Ereignissen für die Items, welche eine Wertänderung melden, und für das Schreiben der Items an die OPC-Servers im LOG des OPC-Clients und OPC XML-Clients. 0 = Verfolgt werden nur die Grundinformationen. 1 = Verfolgt werden alle Informationen.	0	●	●
General	ADOCEProvider	SZ	Name des Providers, der für die Verbindung mit den Datenbanken unter WinCE verwendet werden.	String = Microsoft.SQLSERVER.MOBILE.OLEDB.3.0	-	●
General	ADOCEDataSourceExt	SZ	Erweiterung, die zur Erstellung der Datenbanken unter WinCE verwendet wird.	.sdf	-	●
General	ODBCTokenForSpaces	SZ	Dieser Wert lässt das Anfangs- und Schlusszeichen einfügen, das Movicon bei der Erstellung der Abfrage verwendet, wenn	[]	●	●

			der Name einer Tabelle oder einer Spalte Leerzeichen enthält. In Abhängigkeit der verwendeten Datenbank können diese Zeichen andere sein. Der Standard-Wert ist die eckige Klammer, die in der Syntax für SQL Server und MS Access verwendet wird. Der Zeichenfolge-Wert (String) muss mindestens zwei Zeichen enthalten, wobei das erste als Anfangszeichen und das zweite als Schlusszeichen verwendet werden.			
BasicScript	Trace	DWORD	Dieser Schlüssel aktiviert, falls auf 1 gesetzt, die Erstellung einer Log-Datei (sichtbar auch im Debug-Fenster (Ausgabefenster)) mit detaillierten Informationen zur Ausführung des Scripts. Die Log-Datei wird im Projektordner "LOGS" unter dem Namen "Script Debug Trace.log" gespeichert.	0	●	

30.1.6. Allgemeine Schlüssel

Liste der Allgemeinen Parameter, welche die Anwendung in Laufzeit beeinflussen.

Schlüssel	Wert	Typ	Beschreibung	Default	Win32 /64	Win CE
General	MaxAppInstances	DWORD	Maximale Anzahl von Instanzen der Anwendung, die gleichzeitig ausgeführt werden können. 0 = Keine Instanz wird gestartet.	100	●	●

General	ILSleep	DWORD	Wartezeit in Millisekunden zwischen einer IL-Anweisungsgruppe und der darauf folgenden. Die Größe einer Anweisungsgruppe wird mit dem Parameter “MaxILInstruction” definiert. Beachte: Wenn die Anzahl von Anweisungen in der IL-Logik eines Objekts kleiner ist als dieser Wert, wird diese eingestellte Zeit ebenfalls abgewartet.	Win32/64: 10 WinCE: 50	●	●
General	MaxILInstruction	DWORD	Anzahl von Anweisungen, die vor der Wartezeit verarbeitet werden, die genau gleich dem Wert ist, der im Parameter "ILSleep" konfiguriert wurde.	100	●	●
General	ILLogicPriority	DWORD	Priorität des Threads, der von der IL-Logik des Projekts verarbeitet wird. Dieser Parameter beeinflusst nicht die Priorität, mit der die in einem Prozessbild (bzw. in einem Objekts desselben) enthaltenen IL-Logik verarbeitet wird. Der Wert kann von 0 bis zu 255 betragen, wobei eine mit dem Wert "0" Logik gegenüber allen anderen bevorzugt wird. Beachte: WinCE ist ein "multithreading" deterministisches Betriebssystem. Die Einstellung einer IL-Logik des Projekts mit einer zu hohen Priorität bedeutet deshalb die Blockierung aller anderen Threads des Betriebssystems,	Win32/64: 0 WinCE. 255	●	●

			welche eine niedrigere Priorität haben.			
General	TimerEventFrequence	DWORD	Ausführungsfrequenz des VBA-Ereignisses “OnTimer” der Zeichnungen. Der hier einzugebende Wert entspricht der Takt-Anzahl, mit der die Prozedur während einer Sekunde ausgeführt werden soll. Beachte: Angenommen werden Werte von 1 bis 10.	2	●	●
General	InstallComponents	DWORD	Schaltet die Installation und Registrierung der optionalen Komponenten ADOCE und SQL Server CE mit dem Start der Anwendung ein. 0 = Die Komponenten ADOCE und SQL Server CE werden nur dann installiert und registriert, wenn diese von dem Projekt in Ausführung eingesetzt werden müssen. 1= Die Komponenten ADOCE und SQL Server CE werden mit dem Start der Anwendung mit jedem Projekt installiert und registriert.	0	-	●
General	DisablePublicSymOnDesign	DWORD	Diesert Wert lässt einstellen, ob die öffentlichen Symbole in der Entwicklungsphase oder nur während der Laufzeit aktualisiert werden sollen:	0	●	-

			0 = Aktualisiert die öffentlichen Symbole in der Entwicklungsphase. 1 = Aktualisiert die öffentlichen Symbole nur in der Laufzeit.			
General	PdfPrinter	SZ	Dieser Wert lässt den Namen des standardmäßig zu verwendenden PDF-Druckers für die Report-Befehle von Movicon einstellen.	Movicon PDF Writer	●	-
General	PdfViewer	SZ	Dieser Wert lässt den Namen der ausführbaren Datei einstellen, die für die Anzeige der PDF-Dateien der Movicon-Reports verwendet werden soll. Dieser Registerschlüssel gilt nur für die Windows CE-Plattform.	\\Windows\\wt6explr.exe /dwt6pdf*.dfr	-	●
General	MaxLoginFailed	DWORD	Ändert die Anzahl der Versuche, das Passwort neu einzugeben. Danach wird die Meldung des fehlgeschlagenes Logins in der Alarmprotokolldatei registriert.	3		
General	ADOCEExtendedOptions	String	Lässt einige fortschrittlichen Parameter in der Verwaltung der verwendeten Datenaufzeichnungsengine der Datenbank spezifizieren. Beispiel für einen einstellbaren Wert: "SSCE:Max Database Size=256"; wird verwendet, um die maximale Größe der Datenbank im CE-Rechner CE zu konfigurieren (für SQL CE).		-	●

30.1.7. Erweiterte Schlüssel und Parameter

Diese ist die Liste der erweiterten Parameter. Es ist angeraten, diese Parameter nur wenn wirklich nötig zu ändern, da sie das Verhalten des System beeinflussen.

Achtung: Diese Parameter sollten Sie niemals ändern. Sollte eine solche Änderung erforderlich sein, muss sie unbedingt entweder von einem Experten oder mit Zustimmung des Technischen Support von Progea vorgenommen werden.

Schlüssel	Wert	Typ	Beschreibung	Default	Win32/64	Win CE
General	UseLFH	DWORD	Einschaltung zum Einsatz einer Funktion des Betriebssystems Windows, die LFH (Low Fragmentation Heap, available only for some Windows versions) genannt wird. Diese Funktion gestattet, den Speicher auf eine effizientere Weise zu verwenden. 0 = Schaltet den Einsatz der LFH aus. 1 = Schaltet den Einsatz der LFH ein.	1	●	-
General	MaxMemoryLoad	DWORD	Prozentiger Anteil des physischen Speichers, der im Betriebssystem in Einsatz ist, oberhalb dessen die Situation als kritisch angenommen wird. Wird diese Schwelle überstiegen, geht die Anwendung in einen Zustand über, der als "low memory contidion" bezeichnet wird. Beachte: Für mehr Informationen über die Art und Weise, wie die Ressourcen bei einem solchen Zustand verwaltet werden, lesen Sie den Anweisungen des Handbuches.	0	●	-
General	MaxDTMessagesPurge	DWORD	Anzahl von Ereignissen pro Takt, die in der Statusleiste des Projekts erscheinen.	20	●	●
General	MaxProcessingLogLine	DWORD	Maximale Anzahl von Meldungen pro Sekunde, die am Output-Fenster und in den Log-Dateien gedruckt werden.	100	●	●

General	SleepCounter	DWORD	Wert für die Optimierung der Leistungen der Anwendung.	5	●	●
General	GeneralTimeout	DWORD	Timeout-Zeit für die Ausführung einiger Vorgänge. Beeinflusst beispielsweise die folgenden Befehle/Vorgänge: • Höchstzeit für die Auswertung eines mit einem Steuerelement verknüpften Basic Script-Ausdruckes • Ausführung der Funktion "GetSynopticInterface" • Zeit für das Hinzufügen eines Items in einen OPC XML-Server • Ausführung eines Prozesses (bspw. Ausführung des Report-Befehls "Exportieren und mailen")	10000	●	●
General	MaxSymbolCache	DWORD	Maximale Größe des Puffers von Symbolen. Vektorielle Symbole, die keine Animationen oder VBA-Code enthalten, werden als Bitmap-Bilder verwaltet. 0 = Ausgeschaltet. 0 = Max. Anzahl von Objekten, die im Puffer enden können.	0	●	●
General	UseOffScreenMem	DWORD	Einschaltung zum Einsatz Mappierung des Speichers für das Management der Prozessbilder. Der Einsatz der Speicher-Mappierungen erlauben einige Operationen an Prozessbildern zu beschleunigen, wie z.B. die des Zooms,	Win32/64: 1 WinCE: 0	●	●

			was aber die Notwendigkeit einen größeren Speicherplatz für jedes verwaltete Prozessbild mit sich bringt.			
General	MaxCacheFont	DWROD	Größe des Caches für die Verwaltung der Fonts. Erstellt werden somit die Fonts nicht wenn sie benötigt werden, sondern im Cache gehalten, damit sie gegebenenfalls wieder verwendet werden können. 0 = Management des Caches ausgeschaltet. Beachte: Der Cache der Fonts besitzt eine Mappe, die der Geschwindigkeit wegen immer so einfach wie möglich ist. Im Cache der Fonts werden zudem einige der am häufigsten vorkommenden Stilen verwaltet, wie z.B. Fettdruck, Unterstrichen, usw.	0	-	●
General	FloatingPointPrecision	DWORD	Dieser Wert lässt das Zahlenformat (Genauigkeit) ändern, das für die Umwandlung der Gleitkommazahlen (Minifloats und 64-Bit-Gleitkommazahl) in Text verwendet wird. Der Default-Wert '0' bedeutet, dass das Standard-Zahlenformat mit 6 Ziffern verwendet wird. Movicon wandelt eine Gleitkommazahl in Textformat um, wenn der Wert in einer .xml-Dabei gespeichert werden muss - wie zum Beispiel die Remanenz-Datei einer Variable - oder in der Netzwerk-Kommunikation von Movicon verwendet wird.	0	●	●

			Einige Beispiele: **Standard-Zahlenformat mit 6 Ziffern:** • Der Gleitkommazahlenwert "100.000,12" wird in den Text "100.000" umgewandelt, weil die Differenz "0,10" unbedeutend ist. • Der Gleitkommazahlenwert "5200908" wird in den Text "5200910" umgewandelt, weil die Differenz "2" unbedeutend ist. **Custom-Zahlenformat mit 8 Ziffern:** • Der Gleitkommazahlenwert "100.000,12" wird in den Text "100.000,12" umgewandelt, also ohne Genauigkeitsverluste. • Der Gleitkommazahlenwert "5200908" wird in den Text "5200908" umgewandelt, also ohne Genauigkeitsverluste. Dieser Wert wird auch für die Registrierung der Werte in Gleitpunktzahlen in den Datenbanken verwendet. Mit Defaultwert "0" werden die Wert mit einer Präzision von sechs Dezimalstellen			

			in die Datenbank geschrieben; bei einem benutzerseitigen Wert wird jener Wert berücksichtigt, der die Präzision beim Schreiben der Werte in der Datenbank festlegt.			
General	MaxAvailVirtual	DWORD	Speicherplatz in Byte noch zur Verfügung, unterhalb dessen die Situation als kritisch angenommen wird. Wenn der Speicherplatz, der für die Programme am Betriebssystem WinCE noch zur Verfügung ist, oder der VM-Speicher, der von dem Prozess noch allokierbar ist (WinCE 5.0 max. 32MB), kleiner als dieser Wert ist, geht die Anwendung in den Zustand "low memory condition" über. Beachte: Für mehr Informationen über die Art und Weise, wie die Ressourcen bei einem solchen Zustand verwaltet werden, lesen Sie den Anweisungen des Handbuches.	5000000	-	●
General	MaxGestureSpeedRate	DWORD	Dieser Wert lässt den absoluten Wert für das Ansprechvermögen der Gesten-Funktion des Projektes ändern.	200	●	●

30.1.8. Schlüssel der Sprachsynthese

In dieser Tabelle werden die Registrierungsschlüssel für die Konfiguration von Windows aufgelistet, welche die Sprachsynthese von Microsoft (TTS - Text-To-Speech) betreffen.
Die Werte dieser Schlüssel können mithilfe des in der Installation-DVDM vorhandenen Werkzeugs "MsMouth.exe" bearbeitet werden.

Achtung;
Das Programm “MsMouth.exe” schreibt die Änderungen immer in U.S.-SChlüssel, unabhängig von dem Betriebssystem, das in Einsatz ist. Liegt eine Betriebssystem auf Deutsch, müssen Sie den Inhalt des binären Schlüssels "Mode" von "Local PC" zu "Lokaler PC".

Schlüssel	Wert	Typ	Beschreibung	Default	Win32/ 64	Win CE
HKEY_CURRENT_USER \Software\Voice \VoiceText \Local PC	Mode	BINARY	Einstellungen der Phonemen, welche von der Anwendung unter Betriebssystem in Version USA oder andere verwendet.	-	●	-
HKEY_CURRENT_USER \Software\Voice\ VoiceText\ Computer Locale	Mode	BINARY	Einstellungen der Phonemen, welche von der Anwendung unter Betriebssystem in italienische Version.	-	●	-

30.1.9. SourceSafe-Schlüssel

Liste der Parameter, welche die Einstellungen zur Integration des SouceSafe beeinflussen.

Schlüssel	Wert	Typ	Beschreibung	Default	Win32 /64	Win CE
VSSSettings	UserName	SZ	Benutzername, der für die Verbindung mit der Datenbank verwendet wird. Wenn nicht anders angegeben, wird der Name desjenigen Benutzers angenommen, der im Betriebssystem angemeldet ist. Der Standardwert ist eine leere Zeichenkette.	""	●	-
VSSSettings	Password	SZ	Passwort, das für die Verbindung mit der Datenbank SourceSafe verwendet wird. Dieses muss natürlich mit jenem Passwort übereinstimmen, das im SourceSafe-Benutzer konfiguriert ist. Der Standardwert ist eine leere Zeichenkette.	""	●	-

VSSSettings	DefaultPath	SZ	Pfad und Name der Konfigurationsdatei von SourceSafe (normalerweise wird diese "srcsafe.ini" genannt). Ist diese leer, wird die Standard-Datenbank angenommen, die in SourceSafe konfiguriert wurde. Der Standard-Wert ist eine leere Zeichenkette, die der Datenbank entspricht, welche mit dem SourceSafe Manager 2005 zum letzten Mal geöffnet wurde. Bemerkung: Wenn Sie nicht die Englische Version von Visual Studio SourceSafe 2005 benutzen, könnte es erforderlich sein, diesen Schlüssel zu konfigurieren, weil es für SourceSafe keine vordefinierten Datenbank existiert. Bei der Englischen Version von Visual SourceSafe 2005 wurde jedoch dieses Verhalten nicht beobachtet.	""	●	-
VSSSettings	AutoCheckIn	DWORD	Lässt das automatische Einchecken der Ressourcen beim Schließen des Projektes deaktivieren. Das automatische Einchecken ist deaktiviert, wenn der Wert des Schlüssels	1	●	-

			auf 0 gesetzt ist.			
VSSSettings	DefaultRoot	SZ	Das ist der Pfad, wo das Projekt in der Datenbank SourceSafe erstellt werden soll. Der Standardwert ist "$/". Der in diesem Schlüssel zu konfigurierende Pfad lässt sich entweder durch Source Safe lesen oder in den Eigenschaften des Ordners, den man defaultsmäßig verwendet werden soll. Bemerkung: Der konfigurierte Pfad muss immer mit dem Zeichen "/" enden.	""	●	-
VSSSettings	SymbolGallery	SZ	Name des SourceSafe-Projekt für die Vorlagenbiblioth ek. Der Standardwet entspricht dem Namen des Produkts, gefolgt von dem Suffix "Symbols". In dem SourceSafe-Projekt wird dann die gleiche Baumstruktur von Ordnern erstellt, in der die verschiedenen Kategorien von Symbolen (in dem Installationsverz eichnis) am Rechner gespeichert sind.	""	●	-
VSSSettings	CheckOutComment	DWORD	Dies gestattet es, die Visualisierung eines	0	●	

			Dialogfensters SourceSafe zur Eingabe eines Kommentars zu aktivieren, jedesmal wenn der Befehl "Auschecken" an einer Ressource des Projekts ausgeführt wird.			
VSSSettings	CheckInComment	DWORD	Dies gestattet es, die Visualisierung eines Dialogfensters SourceSafe zur Eingabe eines Kommentars zu aktivieren, jedesmal wenn der Befehl "Einchecken" an einer Ressource des Projekts aussgeführt wird.	1	●	
VSSSettings	Enabled	DWORD	Dies erlaubt Ihnen, das Management Visual SourceSafe zu aktivieren. Der Standardwert ist 1. Falls das SourceSafe-Management deaktiviert wird, werden alle Befehle, die SourceSafe betreffen, deaktiviert. Wird ein eventuell in SourceSafe geteilten Projekt geöffnet, könnten dann Probleme beim Bearbeiten von Ressourcen auftreten, wenn solche Ressourcen in "nur lese"-Modus von SourceSafe blockiert sind. Ist dies der Fall, muss das SourceSafe-Projekt gelöscht und alle Dateien des Projekts als "Schreibe-Lese" (read-write) wieder herstellen.	1	●	

30.1.10. MS ActiveSync - Schlüssel

Liste der Parameter, mit denen man einige Aspekte bei dem Management "Transferieren/Downloaden" eines Projekts anpassen kann, wenn Sie den Plugin MS ActiveSync verwenden.

Schlüssel	Wert	Typ	Beschreibung	Default	Win32/64	WinCE
Platform	DeviceInstallPath	SZ	Dieser Pfad wird für die Suche nach dem Wert "InstallDir" in dem Konfigurationsregister von Windows CE verwendet. Der Wert "InstallDir" beinhaltet den Pfad, wo das Laufzeitsmodul installiert ist und wird von dem Installationspaket des Produkts installiert. Wird an dem Befehl Start/Stopp des Projekts eingesetzt.	SOFTWARE\Apps\Progea Automation MovCE	●	-
Platform	DeviceExecutable	SZ	Name der im Windows CE -Gerät installierten Laufzeits-Applikation. Wird an dem Befehl Start/Stopp des Projekts eingesetzt.	MovCE.exe	●	-
Platform	LocalDriverDeviceSetup	SZ	Dies ist der relative Pfad, an dem die Dateien für das Setup der Kommunikationstreiber durchsucht werden sollen.	MovCESetup	●	-
Platform	LocalPocketPCSetupPath	SZ	Das ist der relative Pfad, an dem die Dateien für das Setup der Applikation für die Plattform PocketPC durchsucht werden sollen. Wird eingesetzt, sobald der Start-Befehl des Projekts fehlschlägt, und ermöglicht es, die CAB-Dateien der Installation des Produkts für Windows CE in Plattform PocketPC zu finden.	MovCESetup\Movce.PPC.ini	●	-

Platform	LocalHPCDeviceSetup	SZ	Das ist der relative Pfad, in dem die Setup-Dateien der Applikation für die Standardplattform SDK durchsucht werden sollen.Wird eingesetzt, sobald der Start-Befehl des Projekts fehlschlägt, und ermöglicht es, die CAB-Dateien der Installation des Produkts für Windows CE in Standardplattform SDK zu finden.	MovCESetup\Movce.SSDK.ini	●	-
Platform	DeviceBootFile	SZ	Name der Boot-Datei. Sie wird nach dem Transfer (Upload) des Projekts verwendet, um die Bootdatei zu erstellen, und auch beim Ladem (Download) eines Projekts während der Durchsuchung der Bootdatei verwendet.	\MovCE.boot	●	-

31. AWL Logik (Anweisungsliste)

Die Softlogik-Ressource von Movicon erlaubt Ihnen innerhalb des Projekts die Anwendung von logischen Tasks vom Typ SPS zur Verwaltung und Steuerung der Variablen oder I/O.

Die **AWL Logik (Anweisungsliste)** von Movicon ist ein Schlüsselelement des Systems. Diese Ressource in jeder Hinsicht als ein SPS (SpeicherProgrammierbare Steuerung) betrachtet, welche das eigene Programm im Hintergrund unabhängig von logischen logischen, graphischen oder historischen Maschinen des Systems verarbeitet.

Die von der Anwendung der IL Logik angebotenen Vorteile sind unzählbar viele, und sogar einleuchtend. Vor allem können diese Vorteile in der Möglichkeit zusammengefasst, jede Art von Ausführung außer Standard unter Anwendung interner Programme vom Typ SPS realisieren zu können.

Wird nun die Möglichkeit berücksichtigt, digitale oder analoge I/O-Geräte direkt mit dem Rechner zu verbinden, kann das System Movicon im Stande sein, das Anlagen-Steuerungsgerät zu ersetzen, z.B. die (durch die AWL Logik ersetzte) SPS.

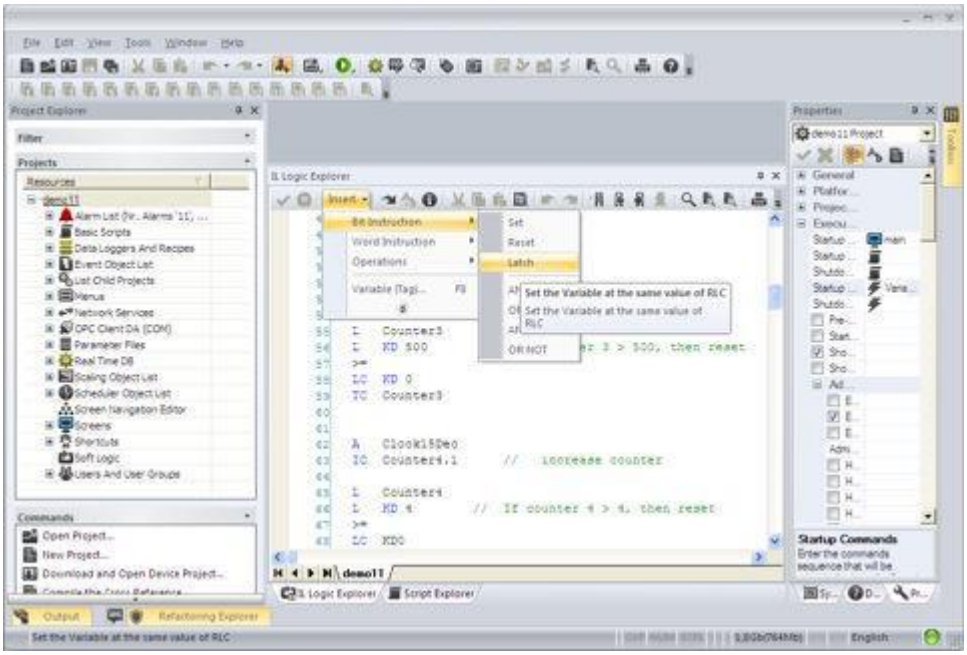
Die IL Logik, definiert einerseits als **Generelle Logik**, kann mit dem Projektverknüpft werden, oder andererseits definiert als **Lokale Logik** lässt sich mit den Symbolen (Zeichnungen und Steuerungen) und mit Prozessbildern verknüpfen. Grundlegende Unterschiede zwischen Generelle und Lokale Logik sind folgende:

1. Zum Start des Projekts wird auch die Generelle Logik gestartet, und wird stetig zyklisch ausgeführt, solange das Projekt nicht geschlossen wird. Die Lokale Logik wird indes nur dann ausgeführt, wenn das Objekt (das die Lokale Logik beinhaltet) aktiviert wird, z.B. wenn das betreffende Prozessbild in RAM-Speicher geladen wird.
2. Die Generelle Logik wird in einem Kontext mit höherer Priorität ausgeführt als die der Lokalen Logik.

Die Logik wird durch das Fenster **"Logik Explorer"** bearbeitet. Dieses Fenster zeigt die Logik an, die mit der Komponente verknüpft ist, wenn diese gerade ausgewählt wird.

31.1. Eingabe der Anweisungen in die AWL Logik

Die Eingabe der Anweisungen, welche die Ressource AWL Logik von Movicon darstellen, erfolgt mithilfe des entsprechenden Fensters, **"Logik Explorer"** , welches vom Menü "Ansicht" aufgerufen werden kann.
Das unten abgebildete Fenster des **"Logik Explorer"** erlaubt Ihnen, Anweisungen und Variablen - welche das Programm von AWL Logik bilden - normal wie bei einem Text-Editor einzugeben, wobei die graphischen Formattierungen für eine bessere Verständlichkeit des Programms sorgen.



Der Logik Editor wird als normaler Texteditor Standard von Windows behandelt. Der Programmierer muss während der Programmierung natürlich deren richtige Syntax bei der Eingabe von logischen Anweisungen zur Kombination der Variablen beachten.

Die Programmierung wird noch dadurch erleichtert, dass alle Anweisungen mithilfe der entsprechenden Kommandos von Menü Einfügen eingegeben werden können, das im Fenster "Logik Explorer" vorhanden ist. So wird die Bearbeitung sicher geführt, wobei die Aufgabe insbesondere für den unerfahrenen Programmierer erleichtert wird.

Die eventuellen Syntax-Fehler, welche während einer nicht mit dem Menü Einfügen geführten Programmierung auftreten, werden bei der Kompilationsphase angezeigt und hervorgehoben. Um Fehler zu verifizieren, kann auch das Kommando "Compile-Check Syntax" verwendet werden.

Die Öffnung des Logik-Fensters bestimmt die Anzeige der leeren Bearbeitungsfläche mit dem Cursor in Position oben und links. Man kann so mit der Bearbeitung des Logik-Programms anfangen, natürlich die Programmierungssyntax des Editor Logik von Movicon immer beachtend.
Die Bearbeitung des Programms, operativ betrachtet, folgt dem klassischen Verfahren eines normalen Text-Editor, von der Tatsache jedoch abgesehen, dass die Programmierungssyntax automatisch erkannt und durch die standardmäßige Farbe dargestellt wird.

Sie können auch Kommentartexte unbegrenzt hinzufügen, sofern diese am Zeilenanfang mit dem Zeichen '//' beginnen.

Der Zugriff zu den Variablen sind nur durch den Namen der Variablen erlaubt. Es ist also nicht möglich, auf die Variable durch deren eventuelle absolute Adresse zuzugreifen (auch dann nicht, wenn die Variablen im gemeinsamen Bereich Input, Output und Flag abgebildet werden).

Die Anweisungen der AWL Logik wurden auch zu der AWL-Syntax der Step7. Deshalb können einige Anweisungen in drei verschiedene Syntaxen geschrieben sein: Movicon Standard-Syntax, Englisch Step7-Syntax, und German Step7-Syntax. Sie können eine von diesen 3 Syntaxen in gemischten Modus innerhalb derselben aufgelisteten AWL Logik konfigurieren. Für weitere Informationen über Anweisungen, verweisen wir auf die entsprechenden Tabellen.

Nicht unterstützte Variablen

In der IL Logik von Movicon können einige Typen von Variablen nicht verwendet werden. Nicht unterstützt werden insbesondere folgende Variablen:

- **Variablen vom Typ Double (64 Bit)**: Diese Variablen können nicht unterstützt werden, weil die Akkumulatoren Akku1 und Akku2 nur auf 32 Bit registrieren
- **Variablen vom Typ String und Byte Array**: Diese Variablen können nicht unterstützt werden, weil dieses Format nicht von der IL-Logik unterstützt wird

Variablenzugang

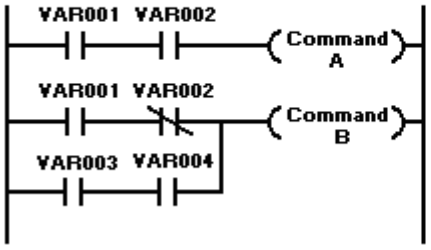
Sie können Variablen in der AWL-Logik adressieren, welche in verschiedene Hierarchie-Ebenen deklariert wurden, bezüglich deren, bei denen die Logik eingefügt wurde, wie etwa EchtzeitDB-Variablen eines Oberprojekts bzw. Unterprojekts, welche unter denselben Namen der Lokalvariablen eines Prozessbildes stehen. Sie können die Suffixe '..\<VariableName>' and '<ChildProjectName>\<VariableName>' oder die Variablen selbst eingeben. Wird nur der Name der Variablen eingegeben, wird eine Untersuchung innerhalb des Kontexts gemacht, wo die Logik ausgeführt wird.

31.2. Logik Programmierung

31.2.1. Logik Programmierung

Der Logik Editor von Movicon stellt Ihnen einen leistungsfähigen Satz von logischen, mathematischen und vergleichenden Anweisungen zur Verfügung, damit Variablen miteinander kombiniert werden, um die Aktivierung der logischen Kommandos zu bestimmen, was die Basis des Projekt bilden.
Die logische Programmierungssprache von Movicon ist vom Typ "Anweisungsliste", gelegentlich definiert auch als AWL oder Instruction List IL).
Diese Art von Sprachen, die durch die Standards IEC 1131-3 definiert und an den sich Movicon anschließt, verlangen eine Liste von senkrecht angeordneten logischen oder vergleichenden Anweisungen, welche, wenn sie miteinander kombiniert werden, ein binäres Resultat bestimmen. Dieses Resultat wird als **"Kombiniertes Logisches Ergebnis CLR"** bezeichnet.
Der Logik Editor kann gleichfalls sowohl in der Generellen Logik als auch in der Lokalen Logik des Projekts verwendet werden.

Example of contact logic representation (Ladder)



Example of instruction list logic representation (AWL)

```
AND ¥AR001
AND ¥AR002
= Command A

AND ¥AR001
ANDN ¥AR002
O
AND ¥AR003
AND ¥AR004
= Command B
```

31.2.2. Kombiniertes Logisches Ergebnis CLR

Die Kombination zweier oder mehrerer digitaler Variablen stellen die Basis eines Logikprogramms dar, und bestimmen immer ein "Kombiniertes Logisches Ergebnis", d.h. einen logischen binären Status zum Aktivieren oder Nicht-Aktivieren einer weiteren Operation.
Das kombinierte logische Ergebnis "CLR" kann nur zwei Logikzustände haben:

"null" (0, FALSCH, LOW)
"eins" (1, WAHR, HIGH)

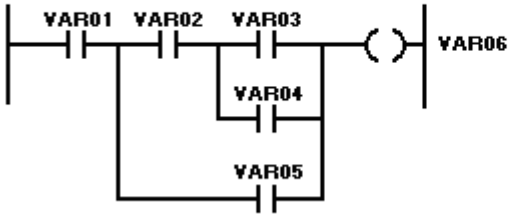
Das Ergebnis CLR ist immer eine Funktion der Kombination der Anweisungen mit digitalen Variablen, d.h. eine Funktion des Resultats von Vergleichsoperationen.
Andere Operationen (mathematische, rechnerische, Loads, Transfers) beeinflussen das Logikergebnis nicht.
Wenn zum Beispiel das kombinierte logische Resultat einer bestimmten Folge von Anweisungen als Logikstatus eine "eins" hat, wird der anschließende Befehl ausgeführt, ansonsten ignoriert.

Mathematische, rechnerische, Load- und Transferfunktionen beeinflussen das CLR nicht, können aber von diesem bedingt werden. In der Tat, alle diese Anweisungen können bei der Ausführung des kombinierten logischen Ergebnises von den vorherigen Anweisungen bedingt werden.

31.2.3. Klammer-Stufen für das CLR

Die Logikprogramme von Movicon sind dazu fähig, bis zu drei Ebenen von Klammern zum Enthalten logischer Anweisungen zu verarbeiten. Logische Anweisungen zwischen Klammern zu setzen bedeutet soviel wie die logischen Zustände bestimmen zu können, deren CLR in Bezug mit dem vorherigen CLR gesetzt wird. Im Wesentlichen, bei einer zwischen Klammern gesetzten AND-Kombination wird deren logisches Resultat zu AND mit dem vorherigen CLR-Resultat gesetzt.
Die Kombinationen zwischen Klammern können bis zur dritten Ebene ineinander verschachtelt werden. Dabei können sie den Beginn mit AND oder OR anwenden.

Example of contact logic representation (Ladder)

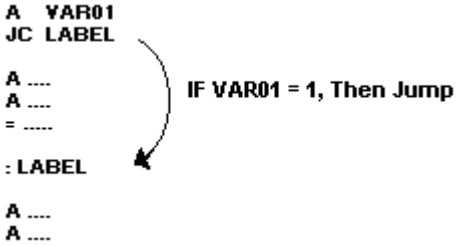


Example of instruction list logic representation (AWL)

```
A  ¥VAR01
A(
A  ¥VAR02
A(
O  ¥VAR03
O  ¥VAR04
)
O  ¥VAR05
)
=  ¥VAR06
```

31.2.4. Zu einer Sprungmarke springen

Die Logikprogramme von Movicon können Anweisungen verarbeiten, mit denen ein Sprung zu einer im Programm definierten Sprungmarke getan werden kann. Der Sprung bewirkt eine Übertragung des Programmflusses zu einer (obligatorisch) definierten Sprungmarke.
Die Sprunganweisung kann vom Typ absolut oder bedingt sein. Im ersten Fall wird der Sprung unabhängig vom vorherigen CLR ausgeführt. Im zweiten Fall wird der Sprung nur dann ausgeführt, wenn das CLR = 1 ist, ansonsten wird die Sprunganweisung ignoriert.



Die Sprungmarke kann entweder vor oder hinter die Sprunganweisung gesetzt werden. Es muss ihm aber immer das ":" Zeichen vorangehen.

Achtung: Der Programmierer muss darauf achten, keine geschlossenen Sprungschleifen einzuführen. In diesem Fall gibt Movicon keine Warnung, aber die AWL Logik wird blockiert sein.

31.2.5. Variablen auf Fliesskomma

Man kann Logikprozesse mit Hilfe von Fliesskomma-Werten ausführen. Die Variablen oder Konstanten in Fliesskomma-Werten haben 32 Bit (Float).
Um die Ausführung von Programme in Fliesskomma zu aktivieren, führen Sie zuerst die **FLOAT**-Anweisung aus. Um die Arbeit zu ganzen Zahlen wiederherzustellen, muss die **INT**-Anweisung deklariert werden.
Standardmäßig, wenn nicht anders angegeben, nimmt die Logik die Arbeit mit ganzen Zahlenwerte an. Dann können Sie Programmteile mit Fliesskomma ausführen, wobei der betreffende Programmteil zwischen der "Float" und "Int" Anweisung enthalten werden muss.

Beispiel:

```
FLOAT

L KF 124,5
L TEMPER
*
T HT_TEMPERT

INT
```

31.2.6. Die Logik-Akkumulatoren

Bei Byte-, Wort-, oder Doppelwort-Anweisungen verwendet Movicon 2 Logikakkumulatoren des Systems, genannt ACCU1 für Akkumulator 1 (Hauptakkumulator), und ACCU2 für den zeiten Akkumulator. Diese können als temporäre Puffer betrachtet werden, die das System verwendet, um Byte-, Wort- oder Doppelwort-Variablen zu verarbeiten. Bei einfache Load- oder Transferoperationen wird nur ACCU1 verwendet. Bei Vergleichsoperationen oder mathematische Operationen wird zusätzlich zum ACCU1 ACCU2 verwendet.

Anweisung	Wert	ACCU1	ACCU2
L VAR00001	345	345	0
L VAR00002	89	89	345
+		434	89
T VAR00003	434	434	89

Anmerkung: Das Format der in den Akkus enthaltenen Daten wird immer als ein Wert mit Zeichen verstanden, ohne Rücksciht darauf, wie die Variable in der Datenbank deklariert ist.
Wird der Arbeitsmodus FLOAT verwendet, arbeiten die Akkus mit Variablen auf 32 Bit in Fliesskomma.

31.2.7. Konstanten

Bei der IL Logik kann man Gebrauch von numerischen Konstanten machen, denen folgende Präfixe vorangehen:

KD Dezimale Integer Werte (z.B.

KD 28)

KH Hexadezimale Integer Werte (z.B. KH FE5A)

KF Fliesskomma Werte (z.B. KF 72.289)

Der Einsatz von numerischen Konstanten kann bei Vergleichsanweisungen oder bei Rechenanweisungen benötigt werden.

31.2.8. Ende des Programmprozesses

Das Logikprogramm endet automatisch mit der letzten Anweisung desselben. Das System sorgt dafür, dass das Programm von Anfang an zyklisch ausgeführt wird, ohne dass eine "Return" Anweisung benötigt wird.
Es ist außerdem möglich, die Programm Ende-Anweisung einzuführen, welche das Ende des Prozesses bewirkt, und die Rückkehr des Programmflusses zum Anfang.
Die Anweisung **Programm-Ende** kann auch vom Kombinierten Logischen Ergebnis bedingt sein.

```
A   VAR00001
=   VAR00002
BE    //  Programmprozess-Ende nicht bedingt

A   VAR00003
BEC    // Programmprozess-Ende bedingt von Variable VAR00003
```

31.2.9. Kommentare Hinzufügen

Die Verwendung von Kommentare innerhalb eines Logikprogramms ist immer ratsam, um das Programm oder einen Teil davon besser verständlich zu machen. Movicon setzt keine Beschränkung zur Verwendung von Kommentaren in einem beliebigen Punkt des Programms, egal ob in Generelle Logik oder in Lokaler Logik.
Die Bedingung, unter der das gemacht werden darf, bevor Sie Kommentare schreiben, ist am Anfang jeder Kommentarzeile einen Doppelstrich "//" einzugeben. Diese Zeichen fordern den Compiler auf, den übrigen Text auf der Zeile gänzlich zu ignorieren.
Die Einführung von Kommentaren wird mithilfe vom Kommando "Kommentar" aus dem Menü Einfügen, auf dem Fenster "Logik Explorer".

```
A   VAR00001
S    VAR00002    //   ****  Motor 1 anschalten   *****
```

Die Kommentare können am Anfang einer Zeile, als Kopfzeile eines Anweisungskastens, oder zur Seite der Anweisungszeilen eingefügt werden. Als Text wird dabei vereinbarend angenommen, alles was ab die "//"-Zeichen bis zum Ende der Zeile gesetzt ist.

31.3. Bit-Logik-Anweisungen

31.3.1. Bit-Logik-Anweisungen

Die Bit-Logik-Anweisungen ermöglichen, dass die im System verfügbaren binären Logik-Variablen miteinander sequenziell kombiniert werden, um ein komplexes Logikergebnis zu produzieren, mit dem festgelegt wird, ob nachfolgende Kommandos aktiviert werden oder nicht.
Der Anfang einer Logiksequenz erfolgt direkt mit Verwendung der AND- oder OR-Anweisungen.
Die Syntax der Logikanweisungen von Movicon ist in englischer Version verfügbar.

31.3.2. AND-Logik

Um zwei binäre Movicon-Variablen "in Reihe" zu kombinieren (boolescher Multiplikation), müssen Sie die AND- oder AND NOT-Anweisung verwenden. Die AND NOT-Anweisung führt die AND-Operation mit Negation der verknüpften Variable aus (geschlossener Kontakt).

Beispiel: Um den Ausgang "Aus_Motor1" zu bestimmen, wenn beide Eingänge "Start_Motor" und "Maschine_Zyklus" im logischen Status "1" befinden, ist folgendes erforderlich:

```
A    Maschine_Zyklus
A    Start_Motor
=    Aus_Motor1
```

31.3.3. OR-Logik

Um zwei binäre Movicon-Variablen "parallel" zu kombinieren (boolescher Summe), müssen Sie die OR- oder OR NOT-Anweisung verwenden. Die OR NOT-Anweisung führt die OR-Operation mit Negation der verknüpften Variable aus (geschlossener Kontakt).

Beispiel: Um den Ausgang "Aus_Motor1" zu bestimmen, wenn eine der Eingänge "Start_Motor" und "Maschine_Zyklus" im logischen Status "1" befinden, ist folgendes erforderlich:

```
O    Maschine_Zyklus
O    Start_Motor
=    Out_Motor1
```

31.3.4. Kombinationen von Folgen

Logikfolgen lassen sich miteinander kombinieren. Das folgende Beispiel zeigt die OR-Kombination von zwei AND-Folgen für die Ausgang-Variable:

```
A    Zyklus_Auto
A    Start_Motor
O
A    Zyklus_Man
A    Start_Motor
S    Out_Motor1
```

31.3.5. Festlegen einer Variablen

Die Kombination von zwei oder mehreren binären Variablen bestimmt immer ein Kombiniertes Logikergebnist CLR. Dieses Logikergebnis kann die Festlegung einer oder mehrerer Variablen oder die Aktivierung von Kommandos bestimmen.
Um den binären Zustand einer Variablen in Funktion des CLR zu bestimmen, muss die "=" Anweisung verwendet werden. So nimmt die entsprechende Variable den Wert 1 an, wenn das CLR gleich 1 ist, oder den Wert 0, wenn das CLR gleich 0 ist.
Um einer Variablen im gesicherten Modus einen Logikstatus zuzuteilen, müssen Sie die SET (S)- und RESET (R)-Anweisungen verwenden. Die SET-Anweisung setzt eine Variable auf den Logikstatus 1, wenn das CLR gleich 1 ist. Selbst wenn das CLR zu 0 wechselt,

verbleibt die Variable solange im Logikstatus 1, bis die RESET-Anweisung für diese Variable gegeben wird.

Beispiel 1: Die Variable "Out_Motor1" verbleibt im Logikstatus "1" genau dann, wenn beide Variablen "Maschine_Zyklus" und "Start_Motor" im "1" verbleiben.

```
A    Maschine_Zyklus
A    Start_Motor
=    Out_Motor1
```

Beispiel 2: Die Variable "Out_Motor" geht zu "1" über genau dann, wenn beide Variablen "Maschine_Zyklus" und "Start_Motor" auf den Zustand "1" gleichzeitig gesetzt werden, und danach verbleibt im "1" bis die Variable "Maschine_Zyklus" nicht auf den Status "0" übergeht, unabhängig von dem Wert von "Start_Motor".

```
A    Maschine_Zyklus
A    Start_Motor
S    Out_Motor1

AN    Maschyne_Zyklus
R    Out_Motor1
```

31.3.6. Einstellung des Timers

Ein Timer von Movicon kann nur mit der "=" Anweisung gestartet werden. Die Timers von Movicon sind vom Typ "aktivierungsverzögert". Wenn das Logikergebnis CLR gleich "1" ist, beginnt der Timer zu zählen, bis die in Zehntelsekunden angegebene Einstellunszeit erreicht wird.
Wenn die Timerzählzeit gleich oder größer ist als die des Presets, wird die Variable des Timers ("Kontakte") auf den Logikstatus "1" gesetzt und solange so gehalten, bis der Logikergebnis CLR der Aktivierung des Timers auf "1" verbleibt.

```
A    Start_Timer
=    T    1.30        //  Timer mit Preset von 3 Sekunden
```

Die verfügbaren Timers sind 1000, und gehen von 0-999. Die Timers sind "lokal" bezüglich der Logik, so dass jede "Generelle" und "Lokale" Logik über 1000 Timers verfügt. Das bedeutet beispielsweise, dass der "Timer 0" innerhalb der Logik von jedem Objekt von Movicon verwendet werden kann, ohne dass Fehler auftreten.

31.3.7. Zusammenfassung mathematischer Anweisungen

Funktionen	Movicon Anweis.	Step7 ENG Anweis.	Step7 GER Anweis.	Operanden	Beschreibung
AND	A	A	U	I,O,F,T,Not Shared	Kombination von Logik AND zwischen binären Variablen. Abfrage von Bit über "1"-Signal.
OR	O	O	O	I,O,F,T,Not Shared	Kombination von Logik OR zwischen binären Variablen. Abfrage von Bit über "1"-Signal.

AND NOT	AN	AN	UN	I,O,F,T,Not Shared	Kombination von Logik AND NOT zwischen binären Variablen. Abfrage von Bit über "0"-Signal.
OR NOT	ON	ON	ON	I,O,F,T,Not Shared	Kombination von Logik AND zwischen binären Variablen. Interrogation von Bit über "1"-Signal.
LATCH	=	=	=	I,O,F,T,Not Shared	Die Variable wird zum demselben Wert wie CLR gesetzt. Ist die Variable ein Timer, aktiviert sie die Zeit mit Verzögerung.
SET	S	S	S	I,O,F,Not Shared	Setzt (SET) die Variable zum Logikstatus "1", wenn das CLR = 1 ist.
RESET	R	R	R	I,O,F,Not Shared	Setzt (RESET) die Variable zum Logikstatus "0" zurück, wenn das CLR = 1 ist.
Bracket AND	A(	A(	U(		Anfang der Klammer-Ebenen. Der Inhalt der Klammer wird zu AND mit dem vorigen CLR-Resultat gesetzt. Diese Anweisung erfordert immer das Zeichen der Schliessung ")".
Bracket OR	O(	O(	O(		Anfang der Klammer-Ebenen. Der Inhalt der Klammer wird zu OR mit dem vorigen CLR-Resultat gesetzt. Diese Anweisung erfordert immer das Zeichen der Schliessung

					")".
JUMP Unconditioned	JU	JU	SPA	LABEL	Absoluter Sprung nach der spezifizierten Label. Der Programmfluss wird zur Label-Position ":" verlegt.
JUMP Conditioned	JC	JC	SPB	LABEL	Bedingter Sprung nach der spezifizierten Label. Wenn CLR = 1 ist, wird der Programmfluss zur Label-Position ":" verlegt. Wenn das CLR = 0 ist, wird die Anweisung ignoriert.
Timer	= T 0.10				Ausführung der Aktivierung eines Timers für das Zählen einer bestimmten Zeit.

31.4. Wort-Logikanweisungen

31.4.1. Wort-Logikanweisungen

Wort-Logikanweisungen ermöglichen die Kombination von Logikvariablen untereinander in Byte, Wort oder Doppelwort, welche im System verfügbar sind, um das Laden, Übertragen oder Verarbeiten von Daten bis zu 32 Bit zu gewährleisten.

Alle Wortanweisungen können bedingungsweise entsprechend dem Kombinierten Logischen Ergebnis CLR ausgeführt werden. Dazu müssen Sie nach der Anweisung die Buchstabe "C" hinzufügen. In diesem Fall, wenn das CLR gleich "1" ist, wird die Anweisung ausgeführt, ansonsten ignoriert.

Wortanweisungen beeinflussen das Kombiniertes Logisches Ergebnis CLR nicht.

31.4.2. Logik-Akkumulatoren Accu1 und Accu2

Byte-, Wort- oder Doppelwortanweisungen sind imstande, logische Akkumulatoren von Movicon zu nutzen. Der Hauptakkumulator wird als ACCU1 und der sekundäre als ACCU2 definiert. Diese Akkumulatoren sind temporäre Puffer, mit denen das System die Verarbeitung der Byte-, Wort- oder Doppelwort ausführt.

Sie müssen immer an Hand der in den entsprechenden Paragraphen beschriebenen Anweisungen darauf achten, wo die Daten geladen, wie diese verarbeitet werden, und wohin das Ergebnis gesetzt wird.

31.4.3. Load der Variablen und Konstanten

Bevor eine Variable übertragen oder deren Inhalt manipuliert wird, muss sie immer in Akkumulator geladen werden. Die Ladenanweisung LOAD (L) tut nichts anderes als den Inhalt aus der entsprechenden Variablen in den ACCU1 zu übertragen. Das System sorgt dafür, dass der Inhalt von ACCU1 in den zweiten Akkumulator ACCU2 umgezogen wird, da ACCU1 vielleicht bereits einen Wert haben könnte, der nicht verloren gehen sollte.
Die zu ladenden Daten können durchaus, außer einer Variablen, eine numerische Konstante (die dem Suffix KD folgt), eine numerische Konstante in Fließkomma (die dem Suffix KF folgt), oder eine hexadezimale Konstante (die dem Suffix KH folgt) sein.

31.4.4. Übertragung (Transfer) von Variablen

Möchte man bereits geladene Daten, oder das Resultat der zuvor ausgeführten Datenverarbeitung übertragen, muss dazu die Übertragungsanweisung TRANSFER (T) verwendet werden.
Diese Anweisung lässt immer den Inhalt von ACCU1 in die spezifierte Variable übertragen. Das Ziel darf aber keine Konstante sein.

31.4.5. Boolesche Operationen an Wortvariablen

Movicon ermöglicht eine Logikkombination zwischen Byte-, Wort, oder Doppelwort-Variablen. Mit den Kombinationen AND, OR und EXCLUSIVE OR können Sie die Daten zweier Variablen (oder einer Variablen und einer Konstante), die zuvor in die Akkumulatoren geladen wurden, verknüpfen und das Ergebnis in Akkumulator ACCU1 eingeben.
Das Ergebnis kann so nach Wunsch verwendet werden, bis der Akkumulator wieder für die Logik gebraucht wird.

Beispiel: Um ein logisches OR zwischen zwei Wörter "Data1", "Data2" auszuführen, und das Ergebnis ins Wort "Data3" zu übertragen, müssen Sie so verfahren:

```
L  Data1    // lädt den Wert Data1 in ACCU1
L  Data2    // lädt den Wert Data2 in ACCU1 und zieht den Wert Data1 in ACCU2 um.
OW          // führt die Operation OR zwischen zwei Werten aus und setzt sie in ACCU1
T  Data3    //  überträgt ACCU1 zu Data3
```

31.4.6. Operationen an Akkumulatoren

Wenn es die Erfordernisse der Programmierung verlangen, erlaubt Movicon das Tauschen des Inhalts der zwei Akkumulatoren ACCU1 und ACCU2. Mit der Ausführung der Anweisung **TAK**, zieht der Inhalt von ACCU1 zu ACCU2 um und umgekehrt.
Mithilfe von der **KEW**-Anweisung können Sie aber auch das binäre Komplement zu "1" des in ACCU1 enthaltenen Daten ausführen. Das Ergebnis wird immer in ACCU1 gesetzt.

31.4.7. Zusammenfassung von Wortanweisungen

Funktionen	Movicon Anweis.	Step7 ENG Anweis.	Step7 GER Anweis.	Operanden	Beschreibung
LOAD	L, LC	L, LC	L, LC	Byte, Word, DWord from any area. Constants KD,KH,KF	Laden (Load) eines Bytes, Worts oder Doppelworts in Akku1. Laden einer numerischen Konstanten. LC = bedingtes Laden eines CLR.
TRANFER	T, TC	T, TC	T, TC	Byte, Word, DWord from any area.	Übertragung (TRANSFER) des Inhalts von Akku1 zu einem Byte, Wort oder Doppelwort. TC Anweisung = Bedingte Übertragung über CLR.
AND Wort	AW, AWC	AW, AWC	UW, UWC		Logische AND-Kombination von den in Akku1 mit Akku2 enthaltenen Daten. Das Resultat wird in Akku1 gesetzt. AWC = über CLR bedingte AND
OR Wort	OW, OWC	OW, OWC	OW, OWC		Logische OR-Kombination von den in Akku1 mit Akku2 enthaltenen Daten. Das Resultat wird in Akku1 gesetzt. OWC = über CLR bedingte OR
OR Exclusive	XOW, XOWC	XOW, XOWC	XOW, XOWC		Logische EXCLUSIVE-OR-Kombination von den in Akku1 mit Akku2 enthaltenen Daten. Das Resultat wird in Akku1 gesetzt. XOWC = über CLR bedingte EXCLUSIVE OR
ACCU Exchange	TAK, TAKC	TAK, TAKC	TAK, TAKC		Austausch zwischen beiden in Akku1 und Akku2 enthaltenen Werten. (Akku1 geht zu Akku2 und umgekehrt). TAKC= von RLC bedingtem Akkumulatoren-Austausch
Complement 1	KEW, KEWC	INVI, INVIC	INVI, INVIC		Bildung des EINS-Komplements (NICHT-Operation) aus dem Inhalt von Akku1. Das Resultat wird in Akku1 gesetzt. KEWC = Eins-Komplement vom CLR.
BCD Convers.	BCD, BCDC	ITB, ITBC	ITB, ITBC		Konvertierung des in Akku1 enthaltenen binären Daten zu BCD-Code. Daten müssen im Wort-Format sein.
Decimal conversion	DCB, BCDC	BTI, BTIC	BTI, BTIC		Konvertierung des in Akku1 enthaltenen in BCD-Code vorhandenen Daten zu binärem Code. Daten müssen im Wort-Format sein.
Swap Byte	SWAPB, SWAPBC	CAW, CAWC	TAW, TAWC		Byte-Austausch für Akku1 Wort
Swap Word	SWAPW, SWAPWC	CAD, CADC	TAD, TADC		Wort-Austausch für Akku1 Wort.

31.5. Vergleichsanweisungen

31.5.1. Vergleichsanweisungen

Die Vergleichsanweisungen von Movicon überprüfen immer den Inhalt von ACCU1 und ACCU2. Die in ACCU1 oder ACCU2 enthaltenen Daten können sich als Resultat von Verarbeitungen ergeben. Sie können aber auch Variablen oder Konstaten sein, die zuvor mittels Load-Anweisung geladen worden sind.

Die Ausführung einer Vergleichsanweisung ergibt immer ein Kombiniertes Logisches Ergebnis CLR.

Beispiel: Man möchte die numerische Konstante 255 in die Variable "Data1" genau dann übertragen, wenn "Data2" gleich Null ist. Andernfalls möchte man die numerische Konstante 0 in die Variable "Data1" übertragen. Dazu müssen Sie so verfahren:

```
L   Data1      // lädt den Wert von Data1 in ACCU1
L   KD   0     // lädt Null in ACCU1und zieht den Wert von Data1 in ACCU2 um
==             // wenn Data1 = 0 , CLR = 1
L        KD    // absolutes Load des Werts 255  in ACCU1
  255
TC   Data2     // wenn CLR = 1, überträgt den Wert von ACCU1 in Data2

L   Data1      // lädt den Wert von Data1 in ACCU1
L   KD   0     // lädt Null in ACCU1 und zieht den Wert von Data1 in ACCU2 um
><             // wenn Data1 verschieden von Null ist,  CLR = 1
TC   Data2     // wenn CLR = 1, überträgt ACCU1 in  Data2
```

Vergleichsoperationen werden bei allen Anwendungen häufig gebraucht. Das Vergleichsergebnis, das immer ein Logikergebnis CLR bestimmt, kann jede Art von Anweisung oder Befehl aktivieren.

31.5.2. Zusammenfassung von Vergleichsanweisungen

Funktion	Movicon Anweis.	Step7 ENG Anweis.	Step7 GER Anweis.	Operand	Beschreibung
Equal	==	==	==		Gleichheit-Vergleich zwischen den in beiden Akkumulatoren enthaltenen Werten. Ist Akku1 = Akku2, wird CLR zu 1 gesetzt.
Different	><	><	><		Ungleichheit-Vergleich zwischen den in beiden Akkumulatoren enthaltenen Werten. Ist Akku1 verschieden von Akku2, wird CLR zu 1 gesetzt.
Greater	>	>	>		Größer-Vergleich zwischen beiden Akkumulatoren. Ist Akku2 größer als Akku1, wird CLR zu 1 gesetzt.
Lower	<	<	<		Kleiner-Vergleich zwischen beiden Akkumulatoren. Ist Akku2

					kleiner als Akku1, wird CLR zu 1 gesetzt.
Greater or Equal	>=	>=	>=		Größer-Gleich-Vergleich zwischen beiden Akkumulatoren. Ist Akku2 größer-gleich als Akku1, wird CLR zu 1 gesetzt.
Lower or Equal	<=	<=	<=		Kleiner-Gleich-Vergleich zwischen beiden Akkumulatoren. Ist Akku2 kleiner-gleich als Akku1, wird CLR zu 1 gesetzt.

31.6. Arithmetische Anweisungen

31.6.1. Arithmetische Anweisungen

Alle arithmetische Anweisungen lassen den Inhalt der Akkumulatoren ACCU1 und ACCU2 verarbeiten und modifizieren. Die zu verarbeitenden Variablen werden also zuerst in den Akkumulatoren geladen, und nach den arithmetischen Anweisungen, werden dann auf die Zielvariablen übertragen.

Die Ausführung einer arithmetischen Anweisung kann durch das Kombinierte Logische Ergebnis CLR beeinflusst werden, wenn hinter die Anweisung der Buchstabe "c" gesetzt wird.

Beispiel: Man möchte das Ergebnis einer Subtraktion zwischen den Variablen "Data1" und "Data2" in die Variable "Data3" übertragen. Dazu müssen Sie folgendes eingeben:

```
L  Data1    // lädt den Wert von Data1  in ACCU1
L  Data2    // lädt den Wert von Data2 in ACCU1 und zieht den Wert von
            Data1 in ACCU2
-           // subtrahiert den Wert von ACCU1 von ACCU2 und setzt das
            Ergebnis in ACCU1
T  Data3    //  überträgt ACCU1 zu Data3
```

31.6.2. Zusammenfassung arithmetischer Operationen

Funktion	Movicon Anweis.	Step7 ENG Anweis.	Step7 GER Anweis.	Operand	Beschreibung
Summieren	+, +C	+, +C	+, +C		Arithmetische Summe zweier in den Akkumulatoren gespeicherten Zahlen (Integer oder Fließkomma). Akku1 plus Akku2 mit dem Ergebnis in Akku1. +C Anweisung = unter CLR bedingte Summe
Subtrahieren	-, -C	-, -C	-, -C		Subtraktion zweier in den Akkumulatoren gespeicherten Zahlen

					(Interger oder Fließkomma). Akku2 minus Akku1 mit dem Ergebnis in Akku1. -C = unter CLR bedingte Subtraktion
Multiplizieren	*, *C	*, *C	*, *C		Multiplikation zweier in den Akkumulatoren gespeichertten Zahlen (Integer oder Fließkomma). Akku2 mal Akku1 mit dem Ergebnis in Akku1. *C = unter CLR bedingte Multiplikation
Dividieren	/, /C	/, /C	/, /C		Division zweier in den Akkumulatoren gespeicherten Zahlen (Integer oder Fließkomma) Akku1 durch Akku2 mit dem Quotient in Akku1 und dem eventuellen Rest in Akku2. /C = unter CLR bedingte Division
Inkrementieren	I, IC			Byte, Word, DWord aus jedem Bereich.	Zunahme der logischen Variablen um eine Menge, die dem Punkt folgt. (z.B. ein Inkrement der Variablen VAR00001 um 4 ergibt: VAR00001.4). IC=Unter CLR bedingtes Inkrement.
Dekrementieren	D, DC			Byte, Word, DWord aus jedem Bereich.	Abnahme der logischen Variablen um eine Menge, die nach dem Punkt spezifiziert wird (bspsw. Dekrement der Variablen VAR000001 um 5 ergibt: D VAR00001.5) IC=unter CLR bedingtes Dekrement.
Inkrementieren ACCU1	INC	INC	INC		ACCU1 inkrementiert um die angegebene Menge (z.B. damit ACCU1 um 4 inkrementiert, die Syntax ist folgende = INC 4)
Dekrementieren ACCU1	DEC	DEC	DEC		ACCU1 dekrementiert um die angegebene Menge (z.B. damit ACCU1 um 4 dekrementiert, die Syntax ist folgende = DEC 4)
Shift nach rechts	>>, >>C	SRD, SRDC	SRD, SRDC		Verschiebung (Shift) nach rechts der in Akku1 enthaltenen Bits um eine spezifizierte Menge. Die freigegebenden Bits werden zu Null gesetzt, z.B. Shift nach rechts um 6 Stellen: >> 6. Der Shift nach rechts

					berücksichtigt das Zeichen des Werts, der in Akku1 gespeichert ist (auch dann, wenn die Variable ohne Zeichen verwendet wird) wobei das höchste Bit zu Eins gesetzt wird, wenn Akku1 negativ ist. >>C = unter CLR bedingter Shift.
Shift nach links	<<, <<C	SLD, SLDC	SLD, SLDC		Verschiebung (Shift) nach links der in Akkumulator Akku1 enthaltenen Bits um eine spezifizierte Menge. Die freigegebenen Bits werden zu Null gesetzt, z.B. Shift nach links um 2 Stellen: << 2. <<C = unter CLR bedingter Shift.

31.7. Mathematische Anweisungen

31.7.1. Mathematische Anweisungen

Die mathematischen Anweisungen verarbeiten und modifizieren den Inhalt der Akkumulatoren ACCU1 und ACCU2. Die zu verarbeitenden Variablen werden also zuerst in den Akkumulatoren geladen, und nach den mathematischen Anweisungen, werden dann auf die Zielvariablen übertragen.

Wenn Sie Genauigkeit bei den mathematischen Resultaten erreichen wollen, müssen Sie Werten in Fliesskomma verwenden. Diese lassen sich durch die Anweisung "FLOAT" aktivieren. Die "FLOAT" oder "INT" Anweisung bewirkt die Überschwappung der Akkumulatoren, die dann für das System aktiv bleiben, bis die gegenteilige Anweisung erteilt wird.

Alle Anweisungen können mit dem vorherigen logischen Ergebnis CLR verknüpft werden. Wenn am Ende der Anweisung die Buchstabe "C" gesetzt wird, wird diese nur dann ausgeführt, wenn das Ergebnis CLR gleich eins ist, andernfalls wird sie ignoriert.
Die Ausführung einer mathematischen Anweisung beeinflusst das Kombinierte Logische Ergebnis CLR nicht.
Beispiel: Man möchte das Resultat aus der Rechnung des Kosinus eines Werts, der in Variable "Data1" enthalten ist, zu "Data2" übertragen. Um das zu erreichen, müssen Sie folgendes eingeben:

```
FLOAT       // Vorschaltung des Fliesskomma-Modus
L  Data1    // Man lade den Wert von Data1 in ACCU1
COS         // Man rechne den Kosinus und setzt das in ACCU1
T  Data3    //  man übertrage ACCU1 zu Data3
INT         // Vorschaltung des Integers-Modus
```

31.7.2. Zusammenfassung mathematischer Anweisungen

Funktion	Movicon Anweis.	Step7 ENG Anweis.	Step7 GER Anweis.	Operanden	Beschreibung
Fließkomma	FLOAT	DTR	DTR		Vorwahl für die Berechnung mit Zahlen in Fließkomma-Format. Die darauffolgenden Nummer werden in Fließkomma angenommen. Die Anweisung ist modal und lässt sich mit die Anweisung INT deaktivieren.
Integer	INT	RND	RND		Vorwahl für Berechnung mit Integern. Die darauffolgenden Zahlen werden als Integer angenommen. Wenn nichts spezifiziert bleibt sie aktiviert.
Sinus	SIN, SINC	SIN, SINC	SIN, SINC		Berechnung des Sinus der in Akku1 enthaltenen Zahl. Das Ergebnis wird in Akku1 gesetzt. Der Wert für die Funktion muss in Radiant angegeben werden.
Kosinus	COS, COSC	COS, COSC	COS, COSC		Berechnung des Kosinus der in Akku1 enthaltenen Zahl. Das Ergebnis wird in Akku1 gesetzt. Der Wert für die Funktion muss in Radiant angegeben werden.
ArcSin	ASIN, ASINC	ASIN, ASINC	ASIN, ASINC		Berechnung des Arcsinus der in Akku1 enthaltenen Zahl. Das Ergebnis wird in Akku1 gesetzt. Das Resultat wird in Radiant angegeben.
ArcCosin	ACOS, ACOSC	ACOS, ACOSC	ACOS, ACOSC		Berechnung des Arccosinus der in Akku1 enthaltenen Zahl. Das Ergebnis wird in Akku1 gesetzt. Das Resultat wird in Radiant angegeben.
Tangens	TAN, TANC	TAN, TANC	TAN, TANC		Berechnung des Tangens der in Akku1 enthaltenen Zahl. Das Ergebnis wird in Akku1 gesetzt. Der Wert für die Funktion muss in Radiant angegeben werden.
ArcTangens	ATAN, ATANC	ATAN, ATANC	ATAN, ATANC		Berechnung des ArcTangens der in Akku1 enthaltenen Zahl. Das

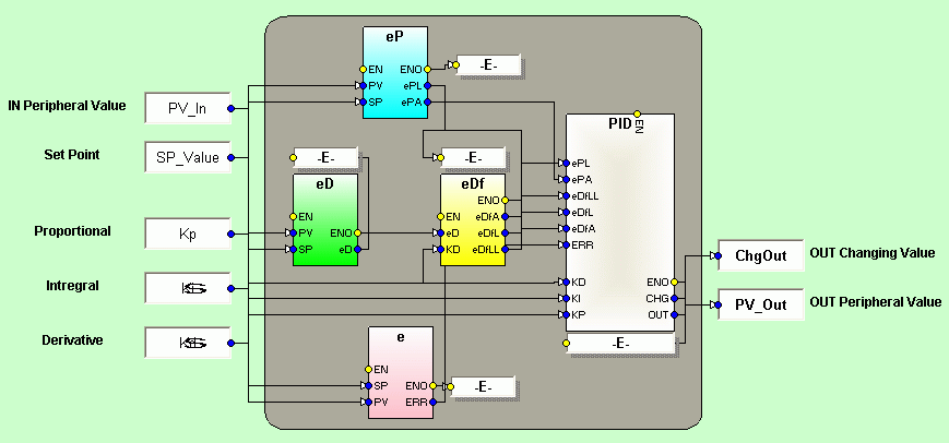
					Ergebnis wird in Akku1 gesetzt. Das Resultat wird in Radiant angegeben.
Hyperbolischer Sinus	SINH, SINHC				Berechnung des hyperbolischen Sinus der in Akku1 enthaltenen Zahl. Das Ergebnis wird in Akku1 gesetzt.
Hyperbolischer Kosinus	COSH, COSHC				Berechnung des hyperbolischen Kosinus der in Akku1 enthaltenen Zahl. Das Ergebnis wird in Akku1 gesetzt.
Hyperbolischer Tangens	TANH, TANHC				Berechnung des hyperbolischen Tangens der in Akku1 enthaltenen Zahl. Das Ergebnis wird in Akku1 gesetzt.
Exponentialfunktion	EXP, EXPC	EXP, EXPC	EXP, EXPC		Exponentielle Berechnung der natürlichen Zahl "e" zu dem in Akku1 enthaltenen Exponent. Das Ergebnis wird in Akku1 gesetzt.
Potenz	POW, POWC				Berechnung der Potenzierung von Akku1 zum Exponent Akku2. Das Ergebnis wird in Akku1 gesetzt.
Natürlicher Logarithmus	LOGE, LOGEC	LN, LNC	LN, LNC		Berechnung des natürlichen Logarithmus der in Akku1 enthaltenen Zahl. Das Ergebnis wird in Akku1 gesetzt.
Dekadischer Logarithmus	LOG, LOGC				Berechnung des dekadischen Logarithmus der in Akku1 enthaltenen Zahl. Das Ergebnis wird in Akku1 gesetzt.
Quadratwurzel	SQRT, SQRTC	SQRT, SQRTC	SQRT, SQRTC		Berechnung der Quadratwurzel der in Akku1 enthaltenen Zahl. Das Ergebnis wird in Akku1 gesetzt.

32. Synapsen

Die Synapsen erlauben Ihnen, mehr oder weniger komplexe logische Funktionen zwischen verschiedenen Objekten innerhalb Prozessbilder unter Anwendung von graphischen Verbindungselementen einzufügen.

Movicon verfügt über eine leistungsfähige Engine zur Ausführung der Logik innerhalb von Prozessbildern. Die **Synapsen** sind das Werkzeug, mit dem der Programmierer diesen Typ von Logik einführen kann. Die Synapsen erlauben Ihnen, Objekte am Prozessbild auf eine graphische Weise miteinander zu verknüpfen, sowie die Logik unter Anwendung des Basic-Script-Code zu programmieren, der sich mit jedem Objekt verknüpfen lässt.
Jedes Objekt kann mit einer bestimmten Anzahl von Eingänge und Ausgänge (den Synapsen selbst) konfiguriert werden, welche mit anderen Symbolen durch Objekte vom Typ **Konnektor** verbunden werden. Innerhalb des Basic-Scripts vom jedem Objekt ist es möglich, den Status der Eingänge zu lesen und somit die entsprechenden Werte im Ausgang zu schreiben, welche zu den anderen ebenfalls graphisch verbundenen Objekten weiter übertragen werden.

Jedes Symbol, das Synapsen enthält, kann natürlich in die Vorlagenbibliothek gespeichert und somit in anderen Projekten wieder verwendet werden. In der Bibliothek gibt es bereits vollständig funktionierende Symbole, die mit Synapsen-Logik versehen sind. So befinden sich Komponenten, mit denen ein "PID" ausgeführt werden kann.



Beispiel für ein Prozessbild mit Synapsenlogik.

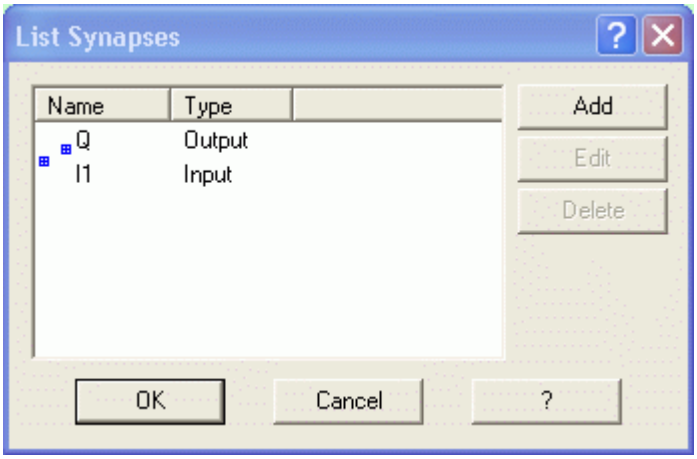
Die Bearbeitung der Logik vom Typ Synapse setzt sich aus zwei Phasen zusammen:

- **Erstellung der graphischen Teil**: Während dieser Phase wird der graphische Teil realisiert. Nachdem die benötigten Objekte eingefügt wurden, können Sie mit der Erstellung der Synapsen (bzw. Konnektor-Punkten) beginnen, die mit jedem Objekt zu verknüpfen sind, und dann müssen Sie die Synapsen der verschiedenen Objekte unter Anwendung von Konnektoren miteinander verknüpfen (s. Abschnitt unter "Einfügung von Synapsen" und "Verknüpfung von Synapsen")
- **Einfügung des Script-Code:** Während dieser Phase wird der Basic-Script-Code in jedes Objekt eingefügt, an dem eine oder mehrere Synapsen verknüpft wurde. Dies sorgt dafür, dass die Informationen zwischen verschiedenen Objekten während der Laufzeit übertragen werden (s. Abschnitt **"**Programmierung der Synapsen-Logik"**)**

Die Erstellung des graphischen Teils lässt sich sicherlich auf eine einfachere und intuitivere Weise realisieren, während die Einfügung des Code innerhalb von einzelnen Objekten erfordert spezifische Kenntnisse von Basic Script Funktionen (s. Abschnitt unter "Programmierung der Synapsen-Logik"). Jedenfalls kann auch der mit der Programmierung von Basic-Scripts weniger erfahrene Benutzer über eine komplette Reihe von Synapsen-Symbolen in der Vorlagenbibliothek, die vollständig operativ sind und schon getestet wurden. Sie lassen sich in allen ihren Bestandteilen modifizieren. Nach der Einfügung eines Symbols, das Synapsen aus der Vorlagenbibliothek enthält, werden Sie Variablen, welche intern verwendet werden, durch Variablen aus dem zu entwickelnden Projekt ersetzen können.

32.1. Einfügung von Synapsen

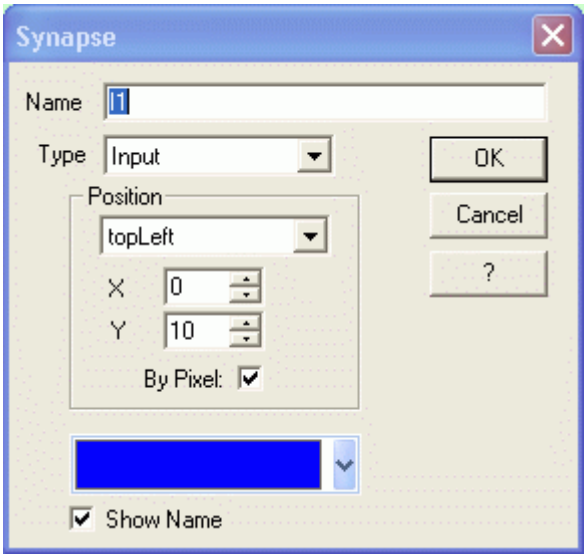
Wenn Sie eine bestimmte Logik mit Synapsen zu realisieren beginnen, müssen Sie zunächst eine oder mehrere Synapsen vom Typ "Eingang" oder vom Typ "Ausgang" mit dem Objekten des Prozessbildes verknüpfen. Um eine Synapse auf ein Objekt einzufügen, rechtklicken Sie auf das Objekt und wählen Sie den Befehl **"Synapsen Bearbeiten..."**. So wird ein Dialogfenster geöffnet, auf dem die Liste der eventuell mit dem Objekt verknüpften Synapsen visualisiert ist:



Mithilfe von diesem Fenster können Sie folgende Befehle ausführen:

- **Hinzufügen**: Mithilfe von dieser Taste können Sie eine neue Synapse hinzufügen, wobei sie mit dem ausgewählten Objekt verknüpft wird. Die Betätigung dieser Schaltfläche öffnet ein zweites Dialogfenster, an dem die Synapse folgendermaßen konfiguriert wird.
- **Bearbeiten**: Diese Schaltfläche erlaubt Ihnen, die in der Liste markierte Synapse zu bearbeiten. Die Betätigung dieser Schaltfläche öffnet das gleiche Dialogfenster, das zur Hinzufügung einer neuen Synapse verwendet wird, da die bearbeitbaren Eigenschaften sind die gleichen.
- **Entfernen**: Mithilfe von dieser Schaltfläche können Sie die in der Liste markierte Synapse entfernen und somit deren Verknüpfung mit dem ausgewählten Objekt eliminieren.

Wie oben erklärt, wird mit der Schaltfläche "Hinzufügen" eine neue Synapse eingefügt, die konfiguriert werden muss, um deren Typ und graphischen Stil zu definieren. Wenn die Synapse einmal erstellt wurde, kann sie auch nachträglich mit dem Befehl "Bearbeiten" bearbeitet werden. Das Fenster zur Konfiguration einer Synapse ist folgendes:



Name
An diesem Feld können Sie einen Namen für die Synapse eingeben. Der Name muss für jede Synapse, die für das ausgewählte Objekt definiert wurde, eindeutig sein. Wird ein schon vergebener Name eingegeben, erscheint eine Fehlermeldung.

Typ
Dieses Feld erlaubt Ihnen, den Typ von Synapse zu definieren:

- **Eingang:** Die Synapse wird als ein Eingangspunkt für das Objekt angenommen, in dem sie eingefügt wurde, und kann mit anderen im Prozessbild vorhandenen Ausgangs-Synapsen verknüpft werden
- **Ausgang:** Die Synapse wird als ein Ausgangspunkt für das Objekt angenommen, in dem sie eingefügt wurde, und kann mit anderen im Prozessbild vorhandenen Eingangs-Synapsen verknüpft werden

Position
Diese Optionen erlauben Ihnen, die Position der Synapse, die mit einem kleinen Kreis in Farbe gekennzeichnet ist, innerhalb des Objekts festzulegen, wo sie eingefügt ist. Die Positon erfolgt mit der Markierung des Punktes, auf dem die Synapse angewandt wird, und mit einem eventuellen Offset in Koordinaten **X** und **Y**, um den Punkt in dem Objekt zu verlegen. Die möglichen Positionen sind:

- **oben links**
- **oben rechts**
- **unten rechts**
- **unten links**
- **oben**
- **rechts**
- **unten**
- **links**
- **mittig**

Die Anfangsposition der Synapse wird immer an der Seite des Rechtecks angenommen, welches das Objekt umschreibt, mit dem die Synapse verknüpft ist. Ab dieser Anfangsposition kann man ein Offset (Abstand) definieren:

- **X:** Mithilfe von diesem Feld wird der Abstand auf der horizontalen Achse der Synapse definiert. Unabhängig von der Position, die der Synapse zugewiesen wurde, der Abstand ist immer nach rechts mit positiven Zahlen und nach links mit negativen angenommen.
- **Y:** Mithilfe von diesem Feld wird der Abstand auf der vertikalen Achse der Synapse definiert. Unabhängig von der Position, die der Synapse zugewiesen

wurde, der Abstand ist immer nach unten mit positiven Zahlen und nach oben mit negativen angenommen.

- **in Pixel**: Wird diese Check Box belegt, wird der Offset der Synapse in Pixel berechnet.

Es ist nicht möglich, die Synapse außerhalb des Umrisses des Symbols (oder des umschreibenden Rechtecks) zu positionieren. Falls ein Offset in X,Y definiert wird, der die Synapse des Objekts außerhalb des Objekts verlegt, wird diese jedenfalls innerhalb des Objekts weiter gehalten.

Hintergrundfarbe

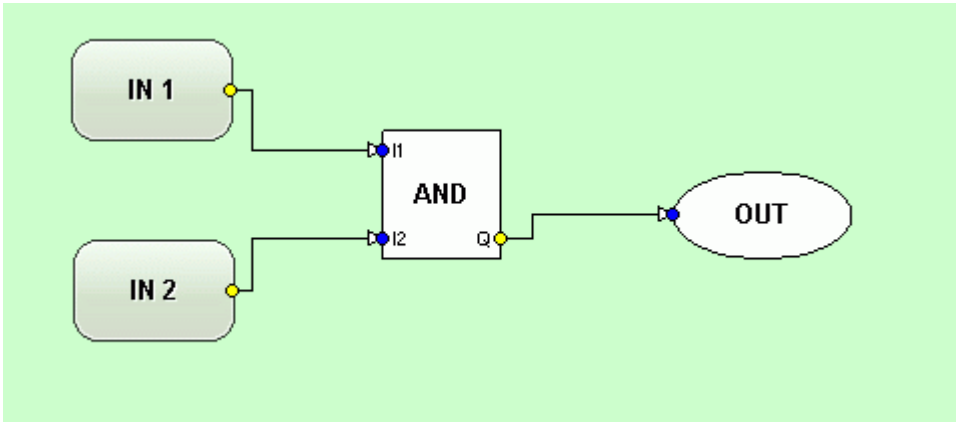
Diese Schaltfläche erlaubt Ihnen, eine bestimmte Farbe für die Synapse zu definieren, die einzufügen ist. Die Betätigung der Schaltfläche visualisiert eine Palette mit den zur Verfügung gestellten Hauptfarben. Die Zuordnung von Farben an Synapsen ist sehr nutzlich. Dadurch können Sie bspw. Eingangs- von Ausgangs-Synapsen deutlich unterschiedlich gestalten.

Name Anzeigen

Dieses Feld erlaubt Ihnen, die Visualisierung für den Namen der Synapse neben dem kleinen Kreis einzuschalten. Die Position des Namens folgt der Position, welche der Synapse zugewiesen wurde. Der Text wird innerhalb des Symbols positioniert, mit dem die Synapse verknüpft wurde.

32.2. Verbindung von Synapsen

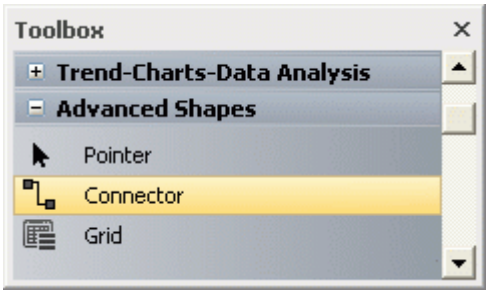
Die in einem Prozessbild beinhalteten Synapsen können miteinander durch Objekte vom Typ "Konnektor" verbunden werden, der sich in der Gruppe "Sonderobjekte" am Werkzeugkasten befindet. Diese Objekte werden innerhalb des Prozessbildes als Verbindungslinien dargestellt und besitzen die Eigenschaft, der Synapse zu folgen, mit der sie verknüpft sind. Wenn die Synapsen einmal miteinander verbunden sind, können Sie dann die Objekte innerhalb des Prozessbild einfach wieder positionieren, ohne die Verbindungen wieder erstellen zu müssen.
Das Bild zeigt unten die Verbindung zwischen Synapsen in einem Prozessbild. Die "Ausgangssynapsen" sind in Gelb, und die "Eingangssynapsen" sind in Blau ausgeführt.



Eine eventuelle Wiederpositionierung der Objekte wird die entsprechende Änderung an der Position und Form der Konnektoren-Linien in der Verbindung der Synapsen hervorrufen. Nun werden wir sehen, wie kann man die Synapsen-Verbindungen einfügen oder modifizieren:

Einen Konnektor hinzufügen

Die "Konnektor"-Objekte sind in der Gruppe "Sonderobjekte" am Werkzeugkasten verfügbar. Die Einfügung von diesen Objekten, im Gegensatz zu den anderen, kann solange dauern, bis schließlich eine andere Auswahl ausgeführt wird, d. h. bis endlich ein anderes Objekt (bzw. die Option "Mauszeiger Wiederherstellen") gewählt wird. Dies sorgt dafür, dass die Operation zur Verknüpfung der Synapsen an verschiedenen Objekten und Symbolen innerhalb des Prozessbildes erheblich beschleunigt wird.



Die Einfügung einer neuen Verbindung muss immer von einer Ausgagnssynapse starten und in eine Eingangssynapse enden. Ein graues Quadrat um die Synapse signalisiert, dass sich diese Synapse auswählen lässt. Wenn nicht, erscheint ein "Verboten"-Icon, der bedeutet, dass der Konnektor nicht in diesem Punkt verbunden werden kann, entweder weil keine Synapse vorhanden ist, oder weil die Synapse nicht dem Typus gehört (Eingang/Ausgang), der in diesem Zeitpunkt zur Auswahl gestattet ist.
Es ist daran zu erinnern, dass jede Synapse mit mehreren Konnektoren - und somit mit mehreren Objekten - verbunden werden kann. Dies ermöglicht es, einen betimmten Ausgangswert einer Synapse mit mehreren Objekten gleichzeitig zu teilen, wodurch der Code zum Programmieren der Logik vereinfacht wird.

Bearbeitung eines Konnektors

Die Bearbeitung eines in einem Prozessbild eingefügten Konnektors erfolgt einfach durch Auswahl und Ziehen mit der Maus von einer der Enden des Konnektors aus an eine andere Synapse desselben Typ (Eingang/Ausgang).
Um diese Operation auszuführen, müssen Sie den Mauszeiger, wenn noch nicht wiederhergestellt, durch den Befehl "Mauszeiger (Wiederherstellen)" am Werkzeugkasten wiederherstellen. Nachdem Sie einen Konnektor ausgewählt haben, können Sie auf die Linie anklicken, und wenn Sie sich auf eine der zwei Synapsen positionieren, wird der Mauszeiger seine Form ändern, um zu signalisieren, dass der Konnektor gezogen werden kann.

Entfernung eines Konnektors

Um diese Operation auszuführen, müssen Sie den Mauszeiger, wenn noch nicht wiederhergestellt, durch den Befehl "Mauszeiger (Wiederherstellen)" am Werkzeugkasten wiederherstellen. Nachdem Sie einen Konnektor ausgewählt haben, es genügt einfach die Taste "Löschen" zu betätigen oder den Befehl "Entfernen" auszuführen, der sich am Menü "Bearbeiten" befindet. Der gleiche Befehl ist auch am Kontextmenü vorhanden, das Sie mit der rechten Maustaste öffnen können.
Die Entfernung eines Objekts, auf dem schon verbundene Synapsen beinhaltet sind, bringt die automatische Entfernung aller im Objekt vorhandenen Konnektoren mit sich.

Eigenschaften eines Konnektors

Ein Objekt vom Typ "Konnektor" ist naturgemäß auch eine Linie, und als solche besitzt sie alle Eigenschaften einer gewöhnlichen Linie. Sie können in dem entsprechenden Abschnitt alle Beschreibungen der Eigenschaften lesen.
Um die Eigenschaften eines Konnektors zu bearbeiten, genügt es diesen einfach auszuwählen und dann das Fenster Eigenschaften zu benutzen.

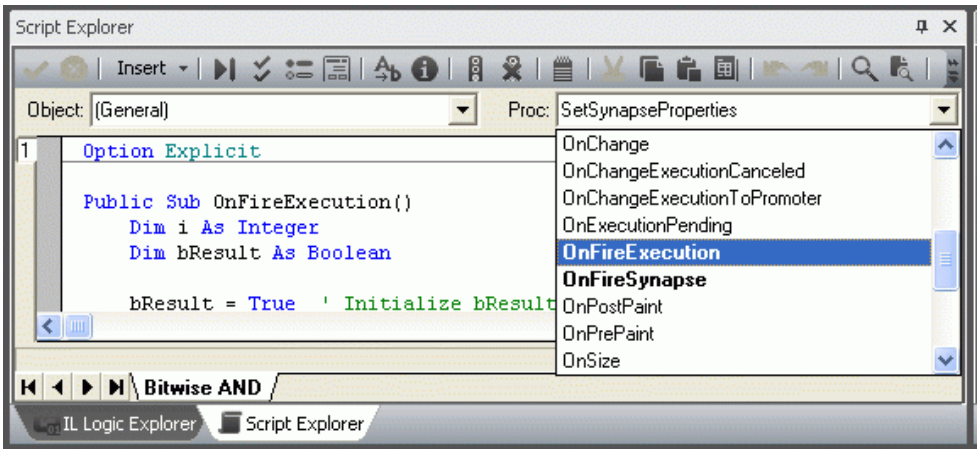
32.3. Programmierung der Synapsen-Logik

Wir haben bereits gesehen, wie Synapsen in einem Prozessbild eingefügt und miteinander verknüpft werden können. Jetzt folgt ein komplexerer Teil: Die Programmierung der Synapsen.
Die Verknüpfung zwischen den Eingangs-Synapsen und Ausgangs-Synapsen muss innerhalb des Basic-Script-Code des Objekts programmiert werden, mit dem die Synapsen verknüpft wurden. Dafür sind Kenntnisse in der Programmierung von Basic-Scripts erforderlich.
Nun werden wir die Eigenschaften, Methoden und Ereignisse kurz beschreiben, welche die Basic-Script-Programmierung der Synapsen entsprechen. Für eine weitere Vertiefung in

diese Funktionen und in die Programmierung von Basic-Scripts wird auch der Abschnitt der VBA-Sprache empfohlen.
Falls ein nicht mit Basic-Script-Programmierung vertrauter Programmierer Synapsen in einem Prozessbild verwenden will, kann er sich von dem Symbolen der Vorlagenbibliothek von Movicon bedienen, und so eine bestimmte Logik durch Verknüpfung von Synapsen schaffen.
Um auf den Basic-Script-Code der Einzelobjekte zuzugreifen, müssen Sie diese auswählen und das Fenster "Script Explorer" aktivieren.

Ereignisse, die von der Ausführung der Synapsen erzeugt werden

In dem Basic-Script-Code jedes Symbols können Sie eine Reihe von Ereignissen verwenden, die von dem System in dem Zeitpunkt automatisch generiert werden, zu dem die Synapsen innerhalb eines Prozessbildes ausgeführt werden.
Jedes Ereignis wird zu einem bestimmten Zeitpunkt während der Ausführung der Synapsenlogik generiert. Die Ereignisse werden unten aufgelistet.
Die Einfügung eines neuen Ereignisses erfolgt mit der Option am Feld "**Proc:**", das sich oben rechts des Fensters "Script Explorer" befindet. Ist das Ereignis schon in Ausführung, erscheint er in fett gedruckten Zeichen auf der Liste. Mit der Markierung eines Elements aus der Liste wird sich die Schreibmarke automatisch am Titel der Prozedur positionieren.



Die verfügbaren Ereignisse zur Ausführung von Synapsen sind folgende:

OnChangeExecutionCanceled (DrawCmdTarget Event)
OnChangeExecutionToPromoter (DrawCmdTarget Event)
OnExecutionPending (DrawCmdTarget Event)
OnFireExecution (DrawCmdTarget Event)
OnFireSynapse (DrawCmdTarget Event)

OnStartSynapsisExecution (SynopticCmdTarget Event)
OnStopSynapsisExecution (SynopticCmdTarget Event)

Methoden und Eigenschaften der Synapsen

Anhand einer Reihe von Methoden und Eigenschaften werden Sie den Basic-Script-Code zur Ausführung der Synapsenlogik erstellen. Wie bereits im Abschnitt über die Anwendung des VBA-Code beschrieben, sind diese Methoden und Eigenschaften Bestandteile der Basic-Script-Schnittstelle "DrawCmdTarget Property" und "SynopticCmdTarget".

Eigenschaften:
SynapseBackColor (DrawCmdTarget Property)
SynapseValue (DrawCmdTarget Property)
SynapseValueFromID (DrawCmdTarget Property)
SynapsisVisible (DrawCmdTarget Property)

SynapsisExecution (SynopticCmdTarget Property)

Methoden:

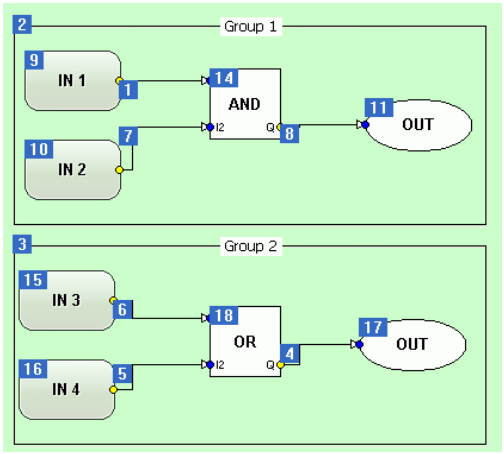
GetConnectorObjectConnected (DrawCmdTarget Function)
GetNumConnectionsOnSynapse (DrawCmdTarget Function)
GetNumSynapsis (DrawCmdTarget Function)
GetObjectConnectedOnSynapse (DrawCmdTarget Function)
GetSynapseName (DrawCmdTarget Function)
GetSynapsePoint (DrawCmdTarget Function)
HasSynapsis (DrawCmdTarget Function)
IsSynapseConnected (DrawCmdTarget Function)
SynapsePassExecution (DrawCmdTarget Function)

GetObjectByUniqueID (SynopticCmdTarget Function)
SetSynapsisVisible (SynopticCmdTarget Function)

32.4. Ausführung von Synapsen

Die in einem Prozessbild programmierten Synapsen können jederzeit durch spezifische Befehle ausgeführt werden, die in verschiedenen Ressourcen von Movicon vorhanden sind.
Die Ausführung einer bestimmten Synapsen-Logik beginnt mit der Ausführung des Ereignisses **OnFireExecution()** des Objekts, in dem die Synapsen-Logik eingefügt wurde. Die Generierung der gleichen Ereignisse für die weiteren Objekte wird gemäß der vorhandenen logischen Verknüpfungen durch Konnektor-Objekte durchgeführt, und durch die Eigenschaft **"SynapseValue()", "SynapseValueFromID()"** bzw. durch die Methode **"SynapsePassExecution()"** gesteuert.
Solange in dem Ereignis **OnFireExecution()** eines Objekts nicht die oben erwähnten Eigenschaften bzw. Methoden verwendet werden, wird die Ausführung der Synapsen-Logik ausstehend (und in diesem Objekt gestoppt) bleiben.

Im Prozessbild ist es erlaubt, mehrere verschiedene Synapsenlogik-"Bausteinen" einzufügen, wobei jede Bausteine aus Objekten und Synapsen zusammengesetzt sind, welche ihrerseits miteinander verknüpft sind. Verbindungen zwischen verschiedenen Bausteinen wird es aber nicht geben. Bei einem solchen Fall könnte es nötig sein, eine Reihenfolge zur Ausführung einzelner Bausteinen festzulegen.
Die Ausführungsreihenfolge der Bausteinen-Logik wird durch die Konfiguration der Tabulatorreihenfolge der Objekte definiert und mit dem Befehl "**Tabulatorreihenfolge**..." aktiviert, der am Menü **Layout** oder durch die Tastenkombination "**Strg+D**" verfügbar ist.
In der unten stehenden Abbildung ist ein Prozessbild dargestellt, an dem zwei verschiedene Logikverknüpfungen aus Synapsen vorhanden sind, die durch zwei Gruppenkasten gekennzeichnet sind.
Nach einem Befehl zur Ausführung der Synapsen-Logik, die Logik-Gruppe, die als erste ausgeführt wird, wird die "Gruppe1" sein, d. h. diejenige, die mit der Funktion "AND" dargestellt ist. Dies wurde so bestimmt, weil das Konnektor-Objekt, das am niedrigstens in der Tabulatorreihenfolge steht, befindet sich in der Gruppe 1.



Hier gibt es natürlich die Möglichkeit, die Tabulatorreihenfolge an nur einer Gruppe von Konnektor-Objekten zu konfigurieren, die einer bestimmten Gruppe gehören, so dass die Auswahl der Reihenfolge beschleunigt wird. Die endgültige Abarbeitung der Ausführung

wird ferner durch die logischen Verknüpfungen zwischen Synapsen bestimmt, Priorität an der Ausführung wird es aber eher denjenigen Gruppen gegeben, die Konnektor-Objekte enthalten, deren Tabulatorreihenfolge-Zuordnung niedriger als die der anderen ist.
Der Befehl für den Start der Ausführung kann auf verschiedene Wege erteilt werden. Hier werden wir uns einige ansehen:

Ausführung der Synapsen-Logik aus dem Prozessbild
Bei Prozessbildern sind zwei Ausführungseigenschaften vorhanden, mit denen die Synapsen-Logik gestartet werden kann:

- **Synapsen Ausführen**: Wird diese Eigenschaft belegt, wird die Ausführung der eventuellen Synapsen-Logik des Prozessbildes beim Laden des Prozessbildes aktiviert aktiviert. Die Logik wird nur einmal ausgeführt.
- **Synapsen Zyklisch Ausführen**: Wird diese Eigenschaft belegt, wird die zyklische Ausführung der eventuellen Synapsen-Logik aktiviert, sofern das Prozessbild aktiv ist. Um die zyklische Ausführung aktivieren zu können, ist es erforderlich, dass die Synapsen-Logik mindestens schon einmal ausgeführt wurden, deshalb müssen Sie auch die Eigenschaft "Synapsen Ausführen" belegen, oder den Befehl mithilfe der unten erklärten Methoden erteilen.

Ausführung der Synapsen-Logik auf Befehl
Synapsen-Logik vom Befehl
Die Ausführung der Synapsen-Logik kann durch die Befehlsliste von Movicon gesteuert werden. Bei der Befehlsgruppe "Prozessbild" ist tatsächlich der Befehl "Synapsen Ausführen" vorhanden, der die Ausführung der Synapsen-Logik für das ausgewählte Prozessbild aktiviert. Die Befehlsliste lässt sich in verschiedenen Movicon-Ressourcen verwenden, und somit kann die Aktivierung der Synapsen-Logik nach Belieben gesteuert werden. Voraussetzung dafür ist es, dass das Prozessbild geöffnet oder im Speicher geladen ist, so dass die Synapsen-Logik ausgeführt werden kann.

Ausführung der Synapsen-Logik vom Basic-Script
Um die Ausführung der Synapsen-Logik aus einem Basic Script zu starten, müssen Sie die Funktion "ExecuteCommand" verwenden. Dazu muss in die Funktionen folgende Befehlszeile eingegeben werden:

> **ExecuteCommand**("<CommandType synoptic='Screen1' action='6' monitor='0' parameter='' x='-1' y='-1' width='0' height='0' Caption='true' Border='true' Resizeable='false' SysMenu='false' MinimizeBox='false' MaximizeBox='false'>Synoptic</CommandType>")

Für diesen Befehlstyp ist es wichtig, folgende Parameter zu definieren:

> synoptic: Name des Prozessbild, an dem die Synapsen-Logik aktiviert werden soll
> action: Der Wert 6 entspricht dem Befehl "Synapsen Ausführen"

Bei allen Fällen ist vorausgesetzt, dass das Prozessbild geöffnet oder im Speicher geladen ist, so dass die Synapsen-Logik ausgeführt werden kann.

Sichtbarkeit von Synapsen

Während der Laufzeitsphase könnte es nötig sein, die Synapsen und Konnektoren nicht zu visualisieren, was entweder durch Deaktivierung der Prozessbild-Stileigenschaft "Synapsen Anzeigen" oder durch die entsprechende Basic-Script-Funktion "SetSynapsisVisible" gelingt.

33. Soft Logic

33.1. Integration von SoftLogic IEC 61131-3

Movicon integriert eine (fakultative) SPS-Programmierumgebung nach dem Standard IEC 61131-3. Logicon ist ein zusätzliches Produkt in Sonderausstattung.

Logicon ist die Projektierumgebung softPLC integriert in Movicon. Durch diese Ausstattung können die Benutzer über eine vollständige Oberfläche verfügen, sei es für die Überwachung oder für die Echtzeit-Steuerung.
Logicon ist das Resultat aus der Zusammenarbeit von Progea und der Deutschen Firma KW-Software, Hersteller des Produkts MultiProg, die bei Movicon in ihrer Version "Logicon" integriert ist. Die Vorteile bestehen darin, dass man über eine einzige Umgebung verfügt, auf der sowohl die HMI- als auch die Steuerungs-Komponente vollkommen ausgeführt werden kann, und mit dem Vorteil der Teilung der Variablen in einem einzigen System. Die Projekte werden synchron ausgeführt, und dies erfolgt in getrennten Ausführungen auf zwei Layers von Windows (User Mode für die Supervision und Kernel Mode für die SPS). Die Entwicklungsumgebung von Movicon wird somit um eine SPS-Projektierumgebung nach IEC 61131-3 bereichert. Das Laufzeits-Modul der SPS (ProConOs) wird in einem Echtzeit-Kernel wie eine normale SPS ausgeführt. Auch dieses ist für Windows 32/64 bit ebenso wie für Windows CE verfügbar.

Die On-Line-Hilfe der Programmierumgebung von Soft Logic ist nur auf Englisch verfügbar. Sie kann am Editionsfenster der Soft Logic aufgerufen werden.

Softwarekomponenten der Soft Logic

Um ein Projekt zu erstellen, es mit dem Laufzeits-Modul auszuführen und Daten mit Movicon austauschen zu können, bedient sich die Soft Logic von einigen Komponenten. Diese sind folgende:

- **Logicon**: Das ist die Entwicklungsumgebung eines Soft-Logic-Projekts. Sie wurde in Movicon implementiert und deshalb lässt sich als MDI-Fenster von Movicon öffnen.
- **ProConOs**: Das ist das Laufzeit-Modul der Soft Logic. Wenn das Projekt schon erstellt ist, wird es kompiliert und nachher an dieses Modul übertragen, und dort ausgeführt.
- **ProConOs OPC Server**: Das ist der OPC-Server der Soft-Logic, mit dem Variablen zwischen dem Laufzeitsmodul ProConOs und Movicon ausgetauscht werden.

Soft Logic Editor Integriert

Der Editor der SoftLogic Logicon ist bei Movicon durch die entsprechende Ressource integriert, welche "Soft Logic" genannt wird. Diese Ressource erscheint auf der Baumstruktur des "Projekt Explorer" und setzt sich aus spezifischen Befehlen und Konfigurationsoptionen zusammen, die sich am Fenster "Eigenschaften" befinden und auch an einem Editor, der per Doppelklick auf den Namen der Ressource öffnet.

Wenn ein anderer Movicon-Prozess bereits gestartet wurde (Movicon.exe, MoviconService.exe oder MoviconRuntime.exe), wird es nicht möglich sein, die Ressource "SoftLogic" zu sehen und in deren Programmierung zu gehen.

Durch Doppelklick auf den Namen der Ressource wird, wie bereits gesagt, der wirkliche Editor der SoftLogic geöffnet. Wenn der Editor, zur Erstellung eines Soft-Logic-Projekts, noch nicht geöffnet wurde, wird ein Fenster vorgeschlagen, um den "Template" auszuwählen, der als Anfangsprojekt verwendet wird. Ist indes das Soft-Logic-Projekt bereits vorhanden, wird es direkt in Bearbeitung geöffnet.
Der Name des Soft-Logic-Projekt wird unter demselben Namen des Movicon-Projekts erstellt, aber mit Erweiterung ".mwt", und auf dem gleichen Ordner des Movicon-Projekts abgelegt. Außerdem wird ein neuer Ordner mit dem gleichen Namen des Projekts erstellt, innerhalb dessen alle Dateien des Soft-Logic-Projekts gespeichert werden.

Die Datei des Projekts ".mwt" und der Ordner Soft Logic müssen den gleichen Namen des Movicon-Projekts haben.

Wenn Sie die Ressource "Soft Logic" auswählen, werden im Bereich "Befehle" am "Projekt Explorer" diese zwei Befehle vorhanden sein:

Soft Logic OPC Server Konfigurator
Dieser Befehl gestattet es, das Fenster zur Konfiguration des OPC Servers ProConOS zu öffnen. Der OPC Server ProConOS ist die Brücke, durch welche die Kommunikation zwischen den Variablen der Movicon-Anwendung und denen der Soft Logic ermöglicht wird. Der OPC Server muss korrekt konfiguriert werden, so dass die Kommunikation zwischen dem Movicon-Projekt und der Soft Logic ProConOs richtig funktioniert (lesen Sie den Abschnitt unter "Konfiguration des ProConOs OPC Servers").

Synchronisiere Variablendatenbank
Mithilfe von diesem Befehl können sie die Variablen der Soft Logic mit denen des Movicon-Projekts synchronisieren. Die Variablen können jedesmal synchronisiert werden, wenn die Tabelle der globalen Variablen an der Soft Logic modifiziert werden. Die Synchronisierung erlaubt Ihnen, die fehlenden Variablen ins Movicon-Projekt zu importieren, wobei für jede importierte Variable eine dynamische Verbindung mit der Variable in der Soft Logic automatisch hergestellt wird (lesen Sie den Abschnitt "Synchronisierung der Variablendatenbank").

Automatische Befehle für Soft Logic

Bei der Entwicklungsphase eines Movicon-Projekts werden folgende Befehle der Soft Logic automatisch ausgeführt:

- **Kompilierung Soft Logic**: Dieser Befehl wird jedesmal ausgeführt, wenn das Movicon-Projekt gespeichert wird. Dieser Befehl wird jedoch nur dann ausgeführt, sofern man den Soft-Logic- Editor zuvor wenigstens einmal, nach der Öffnung des Projekts, geöffnet hat.
- **Kompilierung, Stop, Übertragung und Neustart der Soft Logic**: Dieser Befehl wird jedesmal ausgeführt, wenn das Movicon-Projekt, von der Entwicklungsumgebung aus, in Ausführung gesetzt wird. Dieser Befehl wird jedoch nur dann ausgeführt, sofern man den Soft-Logic- Editor zuvor wenigstens einmal, nach der Öffnung des Projekts, geöffnet hat. Für die Übertragung der Soft Logic führt Movicon eine interne Timeout von 10 Sekunden, nach der das Projekt gleichfalls gestartet wird, ungeachtet der Tatsache, dass bei der Soft Logic keine Meldung angekommen sein könnte, dass die Übertragung abgeschlossen wurde.

Debug-Fenster in Laufzeit

Wenn das Movicon-Projekt von der Entwicklungsumgebung aus in Laufzeit gesetzt wird, wird an der "Laufzeits-Leiste" der Befehle eine Taste vorhanden sein, um das Fenster zum Debug der Soft Logic zu öffnen. Mithilfe von diesem Fenster werden Sie das Soft-Logic-Projekt, während das Movicon Projekt in Ausführung ist, bearbeiten können. Diese Änderungen werden dann an den Soft PLC ProConOS übertragen. Durch eine Taste an dem Soft-Logic-Editor kann man den Debug-Modus aktivieren, mit dem der Status der Variablen in dem Soft PLC ProConOS gelesen werden kann. Darüber hinaus gestattet der Debug-Modus Werte zu forcieren und die logische Ausführung der POUs zu beobachten.

33.2. Allgemeine Eigenschaften der Soft Logic

Mit den Allgemeinen Eigenschaften können Sie einige Parameter zur Konfiguration des OPC Server der Soft Logic einstellen.
Um die Allgemeinen Eigenschaften zu modifizieren, wählen Sie die Soft-Logic-Ressource mit der Maus und benutzen Sie das Fenster "**Eigenschaften**" von Movicon.

OPC Server SoftLogic
In diesem Feld können Sie den Namen des OPC Server ProConOS eingeben, der für die Verbindung mit der Soft Logic verwendet werden soll (default = "OPC.OUT.PCOS.21").

Für eine Änderung an dem Namen des OPC Servers ist nicht erforderlich, die dynamische Adressen jeder bereits konfigurierten Variable wieder einzugeben bzw. zu modifizieren. Die Änderungen werden automatisch sichtbar sein und definitiv übernommen, sobald das Projekt gespeichert wird.

Name Ressource OPC Server SoftLogic
In diesem Feld können Sie den Namen des OPC Server ProConOS eingeben, der für die Verbindung mit der Soft Logic verwendet werden soll. Das Fenster zur Konfiguration des dell'OPC Server ProConOS erlaubt Ihnen, mehrere Ressourcen einzufügen. Jede Ressource kann man derart konfigurieren, dass man mit einer verschiedenen Soft Logic oder SPS verbunden werden kann. Der Name der Ressource muss natürlich der gleiche Name sein, der im OPC Server ProConOS konfiguriert worden ist.

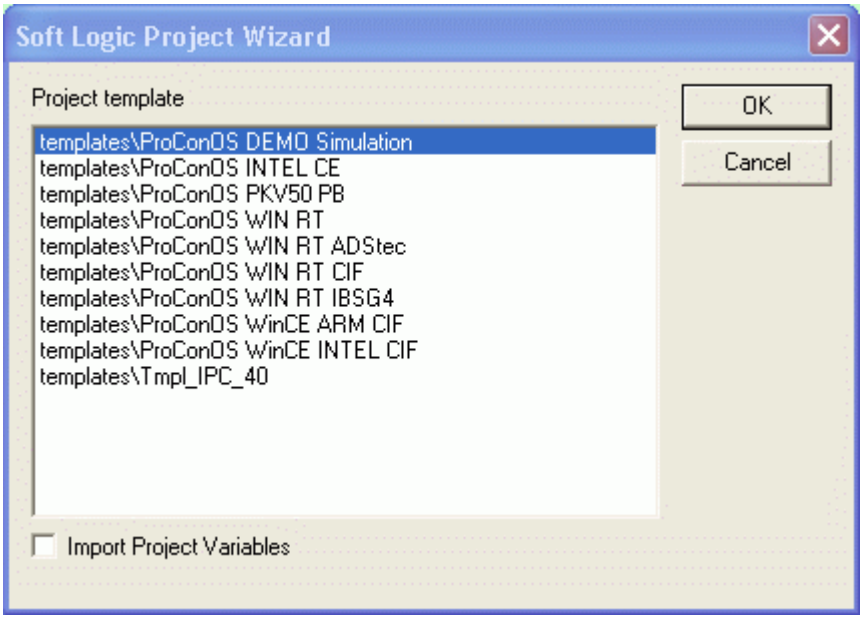
Für eine Änderung an dem Namen der OPC-Ressource ist nicht erforderlich, die dynamische Adressen jeder bereits konfigurierten Variable wieder einzugeben bzw. zu modifizieren. Die Änderungen werden automatisch sichtbar sein und definitiv übernommen, sobald das Projekt gespeichert wird.

Standardname Variablengruppe
In diesem Feld können Sie den Standardnamen anpassen, der für die Variablengruppe von Movicon verwendet werden soll, in welcher alle Variablen der Soft Logic enthalten sein werden. Innerhalb dieser Gruppe werden dann andere Untergruppen so erstellt werden, dass die gleiche Hierarchie der Gruppen der Soft Logic wiedergegeben wird.

33.3. Synchronisierung der Variablendatenbank

Die Variablen der Soft Logic lassen sich mit denen des Movicon-Projekts synchronisieren. Diese Synchronisierung ist bidirektional aber es gibt einige Einschränkungen, die beachten werden sollten. Nachfolgend werden die Prozeduren zur Synchronisierung der Variablen erklärt.

Import der Echtzeit-DB von Movicon in die Soft Logic
Die Variablen, die in einem Movicon-Projekt erstellt sind und in der Echtzeit-Datenbank vorhanden sind, können in das Soft-Logic-Projekt nur bei dem Zeitpunkt importiert werden, wenn das Projekt erstellt wird. So erscheint dabei das Fenster zum Auswählen des Templates, der zur Erstellung des Soft-Logic-Projekts verwendet werden soll. An diesem Fenster ist eine Option "Projekt-Variablen Importieren" vorhanden, die, wenn belegt, erlaubt Ihnen, alle in der Echtzeit-Datenbank von Movicon vorhandenen Variablen ins Soft-Logic-Projekt zu importieren.



Mit der Ausführung des Imports der Variablen wird Movicon die OPC-Verbindung der Soft-Logic-Variablen in der Eigenschaft "Dynamisch" einfügen. Während dieser Phase wird es nicht möglich sein, eine Auswahl der zu importierenden Variablen durchzuführen. Importiert werden deshalb ALLE Variablen aus der Echtzeit-Datenbank.
Wenn das Soft-Logic-Projekt einmal erstellt ist, wird es nicht möglich sein, die Operation zum Import der Movicon-Variablen auszuführen.

Import der Soft-Logic-Variablen in die Echtzeit-DB von Movicon

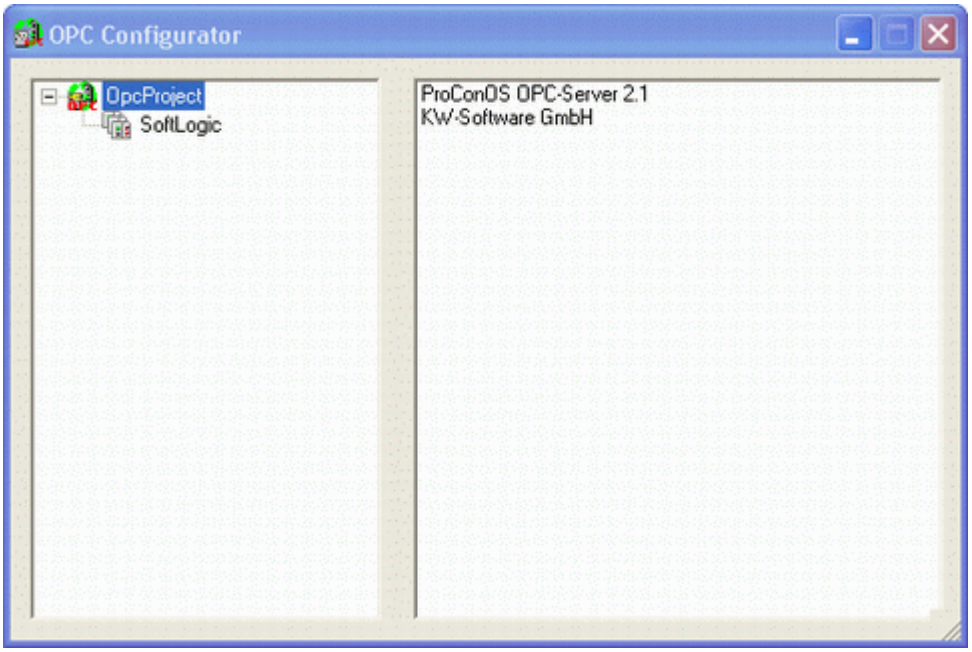
Die Import der Variablen aus der Soft Logic in Movicon ist eine Operation, die mithilfe des Befehls "Variablendatenbank Synchronisieren" jederzeit ausgeführt werden kann. Dieser Befehl befindet sich im Bereich "Befehle" am Fenster "Projekt Explorer" und wird automatisch aktiviert, jedesmal wenn in der Ressource der Soft Logic "Global Variables" die Option "OPC" einer Variable aktiviert wird. Sollte dieser Befehl deaktiviert sein, können Sie ihn jedenfalls einfach durch Aktivieren der Eigenschaft "OPC" irgendeiner Variable der Soft Logic aktivieren. Das gleiche erreicht man zunächst durch die Deaktivierung dieser Option, und deren anschließende Wiederaktivierung ("Belegen"). Mit der Ausführung des Befehls "Variablendatenbank Synchronisieren" werden alle Variablen der Soft Logic importiert, (deren OPC-Option aktiviert wurde) die schon nicht mehr in der Echtzeit-DB von Movicon vorhanden sind. Die importierten Variablen werden natürlich unter den gleichen Namen der Soft-Logic-Variablen. Die "Physischen E/A-Adressen" (Eigenschaft "Dynamisch") werden bereits mit den entsprechenden OPC-Verbindungen konfiguriert. Diese Variablen werden dann in eine Variablen Gruppe mit dem Namen abgelegt, der in der Eigenschaft "Standardname Variablengruppe" konfiguriert wurde. Innerhalb dieser Gruppe werden dann andere Untergruppen so erstellt werden, dass die gleiche Hierarchie der Gruppen in der Soft Logic wiedergegeben wird.

In der Soft Logic können Sie mit der Ressource "Data Types" andere Variablentypen erzeugen. Diese Variablentypen können "ARRAY", "STRING" und "STRUCT" sein. Jene Variablen, die in der Ressource "Global Variables" mit einem angepassten "Data Type" deklariert wurden, werden in die Echtzeit-DB von Movicon NICHT automatisch importiert.

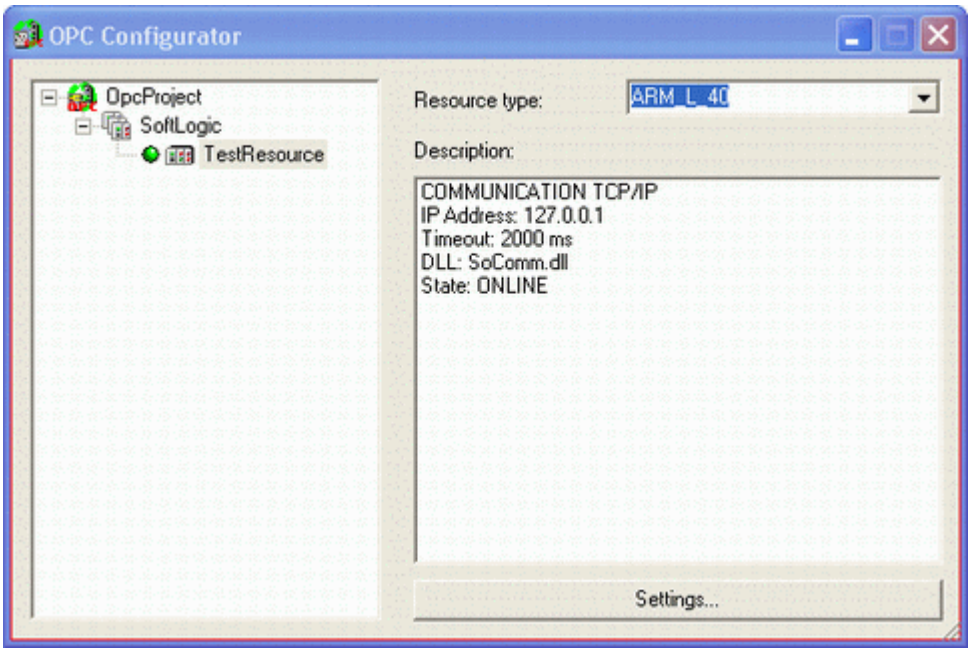
33.4. Konfiguration des ProConOs OPC Server

Wenn Sie das Projekt "Soft Logic" bereits realisiert haben, müssen Sie den Server OPC ProConOs konfigurieren, um das Soft-Logic-Projekt verbinden zu können. Für die Konfiguration müssen Sie folgendermaßen vorgehen:

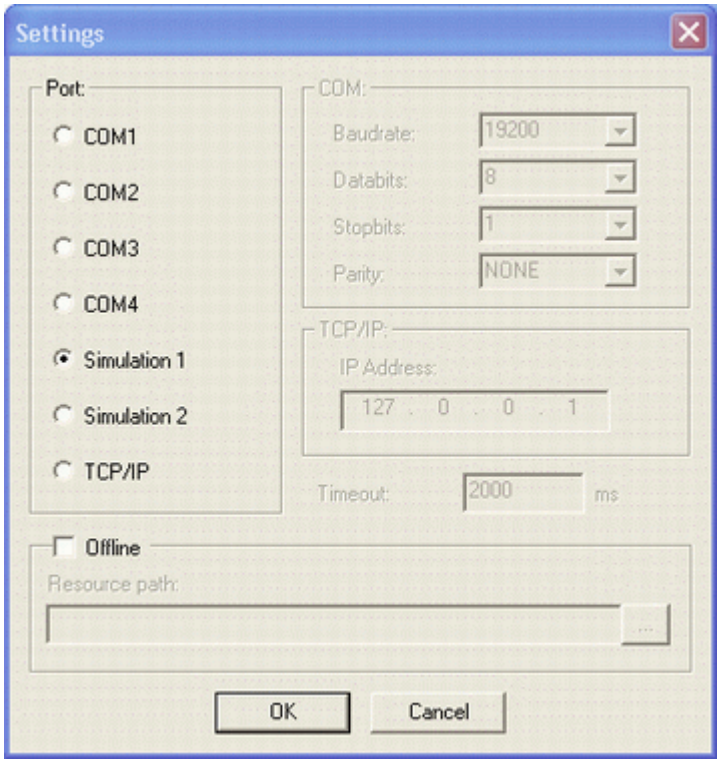
1. Starten Sie den OPC-Konfigurator mit dem Befehl "Soft Logic OPC Server Konfigurator", der sich im Bereich "Befehle" am "Projekt-Explorer" befindet. Alternativ dazu: Menü von Windows Start - Programme - KW Software - ProConOS OPS server 2.1 desktop – OPC Configurator". Dann erscheint folgendes Fenster:



2. Am Fenster, das anschließend erscheint, rechtsklicken Sie auf "OPCProject" und wählen Sie "New Workspace..." oder "Open Workspace...", falls dies bereits vorhanden ist. Am Browse-Fenster, das dann erscheint, wählen Sie den entsprechenden Ordner des Soft-Logic-Projekts. Auf diese Weise sollte der Name des "Workspace" gleich dem Namen des Projekts werden.
3. Dann müssen Sie auf den Namen des Projekts (Workspace) rechtsklicken und eine neue Ressource mit dem Befehl "New Resource..." hinzufügen, und den Namen der neuen Ressource durch den Namen ersetzen, der in der Eigenschaft "Ressourcen-Name OPC Server SoftLogic" von Movicon definiert wurde (Sie können auch einen beliebigen Namen eingeben und dann in die Eigenschaft "Ressourcen-Name OPC Server SoftLogic" von Movicon den gleichen Namen eingeben). Immer noch mit den Namen der Ressource markiert, wählen Sie in der Liste "Resource Type" die Option "ARM_L40" aus.



4. Klicken Sie die Taste "Settings..." und am Dialogfenster, das anschließend erscheint, wählen Sie die betreffende Option für die Kommunikation aus. Sind an der Anlage keine Geräte vorhanden, können Sie "Simulation1" auswählen, um das Projekt in Simulation zu testen. Sie können auch "TCP/IP" auswählen und die IP-Adresse eingeben, wenn die Kommunikation über Ethernet ausgeführt werden soll. Wenn Sie nun mit OK bestätigen, wird das Fenster geschlossen und zum vorherigen geführt.



5. Rechtsklicken Sie die Option "OpcProject" und erteilen Sie den Befehl "Save Workspace". Auf diese Weise wird in dem Ordner des Soft-Logic-Projekts eine Datei unter dem Namen der Ressource erstellt (in unserem Beispiel "TestResource") und Erweiterung ".opc", in der alle OPC-Einstellungen enthalten

sind. Diese Datei wird später von ProConOs OPC Server benutzt, um Daten mit dem Geräten und dem OPC Client Movicon auszutauschen.

6. Sollte ein Windows CE - Gerät eingesetzt und der OPC Server ProConOs auf einem WinCE - Gerät ausgeführt, dann muss die Datei ".opc" (in dem Beispiel "TestResource.opc") in den Ordner "OPCProjects" des Installationsverzeichnisses vom OPC Server ProConOs am WinCE-Gerät kopiert werden.

34. Index

35.

A

Abfragen 694
Ablaufverfolgung 190; 440
Ablaufverfolgungsfenster 435
Ablaufverfolgungsfensters 437
Accu2 850
ActiveX Einfügen 512
ActiveX mittels VBA 513
ActiveX/OCX Objekte 456
ActiveX-Objekte 511
Akkumulatoren 851
AktiveX-Objekts 515
Aktivierung 528
Aktualisierungen 33; 34
Alarm Dispatcher 624
Alarmbefehle 589
Alarme Einfügen 598
Alarmeigenschaften 611
Alarmeinstellungen 47
Alarmen 224
Alarmfenster 348; 353
Alarmhilfe 353
Alfanumerische Prozessbilder 235
Allgemeine Eigenschaften 121; 200; 208; 419; 516; 523; 533; 550; 556; 562; 613; 662; 667; 704; 709; 773; 775; 776
Allgemeine Eigenschaften eines ActiveX 516
Allgemeine Einstellungen 186
Anderen Projekten Importieren 689

Ä

Änderung 386

A

AND-Logik 847
Andocken 54
Anfangspunkts X 472
Anfangspunkts Y 473
Animationseigenschaften 274
Anpassung 51; 522
Anweisungen 841
Anzeigeformat 292
Arbeitsbereich 53
Arithmetische Anweisungen 854
Ausführungseigenschaften 248; 317; 342; 348; 360; 367; 407; 425; 439; 456; 515; 524; 533; 616; 704; 705
Ausführungseigenschaften eines ActiveX 515
Ausführungseingenschaften 420
Ausfürungseigenschaften 443
Ausfürungseinstellungen 139
Auswahl 446

B

Basic Script Schnittstelle 383
Bearbeitung 275; 277; 417; 513; 517
Befehle zur Erstellung 273
Befehlszeitsteuerung 559
Befehlszeitsteuerungseigenschaften 556
Beispiel 534; 559
Benachrichtigungseigenschaften 621
Benutzer 653; 654; 659; 662; 666
Benutzerbefehle 576
Benutzereigenschaften 667
Benutzergruppen 662; 666
Benutzern 755
Benutzung 417
Bibliothek Einfügen 276
Bilder innerhalb 278
Bildern 269
Bit-Logik-Anweisungen 846
Boolesche Operationen 851
BugBase 33; 34

C

Client-Profil 776
CLR 844
Combo-Box 344

Combo-Box-Objekte 343
Crystal Report 737

D

Data Logger verknüpfen 382
Data Loggers ...47; 224; 687; 688; 689; 695; 697; 698; 699; 700
Dateien 121; 650
Daten..... 383; 417; 685
Datenaufzeichnung 425
Datenaufzeichnungs.....423; 426
Datenbank.....682; 685; 689; 691; 692; 708
Datenbank-Datei 627
Datenbanken 685
Datenbankstruktur..... 683
Datenfilter 368; 425; 440
Datennormierung 212
Datenquelle 446
DB-Betrachters..... 442
DBMS-Einstellungen..... 192
Debug-Fenster 114
Diagramme..... 417
Diagrammeigenschaften 419
Diagrammgestaltung..... 414
Diagramm-Objekte 413
Diagramms..... 419
Displays 335
Drag&Drop-Variablen 296
DSN..... 446
Dynamische Hilfe..... 115
Dynamische Netzwerkvariable..... 194
Dynamische OPC-Variable..... 195
Dynamische Variable.....194; 196
Dynamischer Eingeschaften Explorer 105

E

Echtzeitdatenbank-Einstellungen 185
Echtzeit-DBMS-Eigenschaften..... 221
Eigenscahften..... 789
Eigenschaften. 212; 215; 242; 402; 403; 404; 410; 515; 550; 562; 662; 664; 666; 669; 700; 703; 705; 763; 768; 769; 770; 771; 772; 774; 789
Eigenschaften SOCKS Optionen 768
Einbettung..... 269
Einem ActiveX-Objekt 513
Einem OLE-Objekt 517
Einem Prozessbild.....251
Einem Symbol.....503
Einfügung..... 228; 520; 688
Eingabe.....841
Eingebettete Prozessbild.....332
Einschluss 755
Einschränkungen bei Movicon PowerHMI 21
Einstellung.....848
Einstellungen . 136; 137; 144; 147; 148; 186; 187; 188; 189; 190; 388; 483; 772
Einstellungseigenschaften.....708
Eisntellungen 142
Ende 846
Endpunkts X 474
Endpunkts Y 475
Entfernte Debugging.....762
Ereignis OnCustomizeSymbol.....278
Ereignis-Objekte.....562
Ereignisprotokollfenster.....361
Ereignisprotokollfensters 363
Ereignissen.....224
Erstellung..... 275; 692; 737
Erweiterte Einstellungen.....766
Erweiterte Funktionalitäten durch 383
Erweiterte Redundanzfunktionen 783
Erweiterten Einstellungen 769; 770

F

Farbschwellen 483
Feder.....386
Fehler in Text-Reports.....745
Felder 350; 362; 364; 422; 436
Felderauswahl.....423; 437
Felderoptionen 363
Feldoptionen.....352
Fensters Alarmviewer.....352
Festlegen 847
Festtage.....554
Fliesskomma.....845
Folgen.....847
Funktionen 378

G

Gemeinsame Allgemeine Eigenschaften 121; 490
Gemeinsame Bildeigenschaften 486

Gemeinsame Eigenschaften 465; 467; 468; 472; 473; 474; 475; 480; 481; 482; 495; 498
Gemeinsame Eigenschaften der Zugangsebenen der Zeichnungen und Steuerungen 498
Gemeinsame Füllungseigenschaften . 496
Gemeinsame Positionseigenschaften 495
Gemeinsame Punktseigenschaften ... 469
Gemeinsame Rotationseigenschaften 477
Gemeinsame Script-Debug-Output-Eigenschaften 501
Gemeinsame Sichtbare Eigenschaften 464
Gemeinsame Sichtbarkeitseigenschaften 489
Gemeinsame Skalaeigenschaften 476
Gemeinsame Stileigenschaften 458
Gemeinsame Zeichnung 458
Gitter 56
Gittereigenschaften 406
Gliedervariablen 202
Graduellen Farbfüllung 482
Grafik-Schnittstelle 258
Grafische Bearbeitung 272
Grafischen Bearbeitung 262
Grid Box 441
Grundformen 288

H

Hilfebefehle 588
Hintergrundeigenschaften 246
Hintergrundsfarbe 480
Historischen Protokolls 144

I

IMDB-Einstellungen 647
IMDB-Manager 646
Importierung/Exportierung 268
Installation 15
Items 521

K

Klammer-Stufen 844
Kombinationen 847
Kombinationsfeldes 345
Kombinierten Bewegung 465
Kombiniertes Logisches Ergebnis CLR 843
Kommentare Hinzufügen 846
Kommunikationstreiber 45; 196
Konstanten 845; 851
Kontextuelle Menüs 85
Kurztaste 528; 534
Kurztaste einfügen 529
Kurztastenbefehle 529
Kurztasteneigenschaften 532
Kurztastenressourcen 527

L

Labels 417
Laufzeit bearbeitbaren Ressourcen ... 800
Lineale 56
Liste 800; 805
Listenfeld 341
Load 851
Log 765
Logik Explorer 96
Logik Programmierung 843
Logik-Akkumulatoren 845
Logik-Akkumulatoren Accu1 850
Lokalvariable 234

M

Management 554
Manuelle Erstellung 639
Mappa_Acceleratori 84
Mathematische Anweisungen 856
Mauskonventionen 29
Mehrfache Auswahl 263
Mehrsprachige Funktionalität 541
Menü Hilfe 84
Menübefehle 585
Menü-Beispiel 525
Menü-Eigenschaften 523
Menüleiste 522
Menüressourcen 519
Menüs 58; 70; 520; 521
Menütest 522
Microsofts Standardkompatibilität 40
MSDE 642

N

Netzverbindung 759
Netzwerk Clients..... 772
Netzwerk-Client-Eigenschaften 222
Netzwerkdienstes 763
Netzwerkinstallation..... 758
Neue OPC-Servers Einfügen 790
Neuen Projekts..... 51
Neues Projekt..... 42
Nichtlineare Skalierung..... 551
NT-Benutzer 664
Numerische..... 235

O

Objekt Schaltfläche abgeleitete Komponenten..... 315
Objekt Verriegeln 270
Objekten 263; 268
ODBC Standard 633
ODBC-Datenbankeinstellungen 46
ODBC-Einstellungen zur Registrierung 650
ODBC-Treiber..... 634
ODBC-Verbindung..... 634; 639; 688
ODBC-Verbindungen Automatisch Erstellen 639

Ö

Öffentliche Symbole..... 503

O

OLE-Objekte 516
OLE-Objekte Einfügen 517
OPC-Client Editor..... 788
Operationen.....262; 851
Optioneneigenschaften 217
Ordnern..... 137
OR-Logik 847

P

Parametrierung 231
Passwort-Management 653
Pfad.....752
Pfade 137
Popup-Fenster.....118
Programmprozesses.....846
Project Constraints 48
Projekt ändern 543
Projekteinstellungen 131
Projektname 43
Projekts 54; 762
Protokollfensters 368
Protokolls 627
Prozessbild Einfügen 276
Prozessbildern.....234
Prozessbild-Öffnungsmodalitäten.....229
Prozessbildressourcen 227
Prozessbilds.....228

R

RAS-Stations 774
Raumverteilung.....268
Realisierung.....258
Redundanz-Ebenen.....780
Redundanz-Funktionalität.....780
Registrierungszeit.....703
Reihenfolge 202
Remanente Variablen.....183
Remanenten Daten.....186
Reportbefehle 577
Reports.....737
Reportsdateien.....685
Ressourcen..... 119; 753
Ressourcengruppe.....120
Rezepte..... 688; 689; 691
Rezepte Gemeinsame Eigenschaften .695
Rezepten..... 224; 688; 694
Rezepte-ODBC-Einstellungen 47
Rezepts.....692; 705
Rezeptseditor.....687
RunTime Benutzer 670

S

Schaltflächen 313; 317; 442
Schriftart.....498
Scriptbefehle 575
Script-Codes 277
Scriptereignissen.....503

Senkrechten Bewegung 468
Sicherheitseinstellungen 189
SOCKS-Optionen..... 771
Spooler-Managers 148
Sprache 386; 543
Sprachenwechseln 588
Sprungmarke springen 844
SQL Server 642
SQL-Befehle 691
Start#Avvio_in_Demo_Mode 15
Startup-Prozessbild 229
Statusleiste 68
Steuerungen 469; 498
Steuerungseigenschaften 458
Stifteigenschaften 397
Stileigenschaften ... 244; 327; 333; 338; 342; 344; 347; 354; 365; 388; 422; 424; 438; 443; 451; 618; 700
Stileigenschaften des Alarmfensters . 354
Struktur..... 202
Strukturvariablen..... 198
Strukturvariablen zeigen..... 202
Symbol Suchen/Ersetzen 265
Symbole 269; 274; 275; 276
Symbolen 203; 272; 273
Symbolleisten..... 60
Symbols 277; 278
Systembefehle..... 586
Systemvariablen 165

T

TAB Gruppe-Ressource 59
TAB-Gruppe Objekt 345
Tabulierungsreihenfolge..... 262
Tags..... 158
Tastatur..... 29
Technische Unterstützung 32
Templates..... 274; 412
Textkonturfarbe..... 481
Textkontursattribute..... 495
Timers..... 848
Tochterprojekte 749; 752; 753; 755
Tochterprojekten 754
Tracingsoptioneneigenschaften 219
Transfer..... 851
Trend 383
Trends..... 372; 382; 386; 388
Trendschreiber 378

Ü

Überlagerungsreihenfolge 263
Übertragung..... 851

U

Unterprojekt-Option..... 666

V

Variablen .224; 410; 503; 845; 847; 851
Variablen Gruppieren 225
Variablen innerhalb 277
Variablen Scriptereignisse..... 251
Variablenbereiche 182
Variablenbit Zeigen 226
Variablendatenbank 158
Variableneigenschaften... 207; 326; 336; 345
Variablennormierung..... 550
Variablenoptimierer..... 187
Variablentracing 160
Vektoriellen Trends 412
Vektoriellen Zeichnung 268
Verbindung 685
Verbindungspool..... 636
Vergleichsanweisungen..... 853
Verknüpfung 224; 251; 503
Verwaltung 187
Visualisierung.....383; 685
Voreingestellte Kurztasten 383
Vorlagenbibliothek 102

W

Waagerechten Bewegung..... 467
Warnzoneneigenschaften 331
Web Support Center..... 33
Wertanpassung 212
Wertlegende 403
Windows Terminal Server 761
Wizards 51; 417
Wortanweisungen 852
Wort-Logikanweisungen 850
Wortvariablen..... 851

Z

Zeichenfolgen 754
Zeichenfolgen einfügen 538
Zeichenfolge-Ressource..... 537
Zeichnungen..458; 462; 464; 465; 467; 468; 469; 472; 473; 474; 475; 476; 477; 479; 480; 481; 482; 483; 486; 489; 490; 495; 496; 498; 501
Zeigermessgerät..... 321
Zeigermessgerät-Objekt abgeleitete Komponenten.....324
Zeitschalter 448
Zugangsebenen.....498
Zugriff 753
Zugriffsebenen.....215
Zur Laufzeit verfügbare Kommandos.385
Zusammenfassung 852; 853
Zusammenfassung arithmetischer Operationen.....854
Zusammenfassung mathematischer Anweisungen.....848

Movicon 11
MONITORING VISION AND CONTROL

Movicon ist eine HMI/SCADA-Software für das Betriebssystem Microsoft Win32.
Movicon ist von Progea entwickelt und hergestellt. © 1992 – 2008 Alle Rechte vorbehalten
Kein Teil dieser Dokumentation oder des Programms darf ohne die schriftliche Erlaubnis von Progea in irgendeiner Form reproduziert oder übertragen werden.
Informationen in diesem Dokument können ohne Ankündigung geändert werden und sind nicht für den Hersteller bindend.

Via S.Anna, 88/E
41100 Modena - Italy
Tel. +39 059 451060
Fax +39 059 451061
Email:info@progea.com
Http://www.progea.com

Via XX Settembre, 30
Tecnocity Alto Milanese
20025 Legnano (MI) Italy
Tel. +39 0331 486653
Fax +39 0331 455179
Email: willems@progea.com

Progea Deutschland GmbH
Marie-Curie-Str. 12
D-78048 VS-Villingen
Tel: +49 (0) 7721 / 99 25 992
Fax: +49 (0) 7721 / 99 25 993
info@progea.de

Progea International Ltd
via Penate 16
6850 Mendrisio - Switzerland
tel +41 (91) 9676610
fax +41 (91) 9676611
international@progea.com

Progea USA LLC
2800 East Enterprise Avenue
Appleton, WI 54914
Tel. +1 (888) 305 2999
Fax. +1 (920) 257 4213
info@progea.us